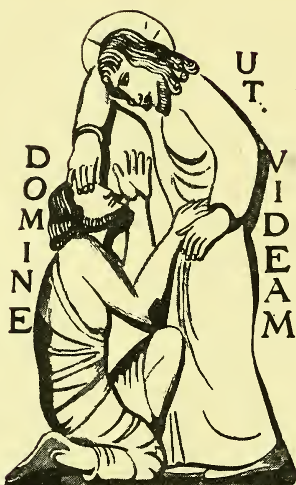

DOMINE
UT VIDEAM

Ophthalmologische Operationslehre

speciell

für prakt. Aerzte und Landärzte.

Herausgegeben

von

Dr. med. Eugen Heymann,
Augenarzt in **Riga.**



Halle a. S.
Verlag von Carl Marhold.
1901.

Inhaltsverzeichniss des Theil I.

Capitel I.

Capitel II.

Capitel III.

Capitel IV.

Capitel V.

Capitel VI.

Capitel VII.

Theil I.

Operationen, die ohne Eröffnung des Bulbus einhergehen.

Vorwort.

Vorliegendes Werk ist der Praxis entsprungen. Dem pract. Arzt der kleinen Stadt, dem Landarzt ist es unmöglich sich in Folianten zu vertiefen, um diejenigen Momente hervorzusuchen, die ihm die Möglichkeit verschaffen sich an eine Augenoperation zu wagen. Im vorliegenden Werke ist speciell Rücksicht genommen auf den Umstand, dass jeder einigermassen mit der Anatomie und Physiologie des Auges vertraute Arzt es wagen darf das Messer, die Lanze, die Nadel in die Hand zu nehmen, um zu operiren. Auf dem Lande sowohl wie in der kleinen Stadt giebt es der Augenkranken genug. Gar viele leiden, weil es ihnen an Hilfe gebricht, und die Möglichkeit die grosse Stadt zu erreichen, ist nicht vorhanden. Darum werden die Worte, die hier ein practischer Arzt zum Collegen spricht, umso eher beherzigt werden, weil er selber weiss, wo es Noth thut.

Nicht belehren soll dieses Werk, sondern berathend zur Seite stehen.

In Betreff der Bezeichnung der Instrumente wäre es rathsam, dass der betreffende Arzt sich einen Catalog irgend einer Instrumenthandlung kommen lässt, um die für ihn nothwendigen Instrumente auszusuchen. Am Ende des Werkes wird eine Zusammenstellung eines completten augenärztlichen Instrumentariums gegeben sein.

Riga im Dezember 1900.

Ophthalmologische Operationslehre.

Capitel I.

Lidoperationen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir die den Lidoperationen im speciellen zukommenden Eigenthümlichkeiten gleich hier vorwegnehmen. Diese beziehen sich vor allen Dingen auf die Desinfection des Operationsfeldes. Nach dieser Richtung nehmen die Lider insofern eine Ausnahmestellung in der Ophthalmologischen Chirurgie ein, als wir hier vor etwas stärker wirkenden Desinficientien uns nicht zu fürchten brauchen, Desinficientien, die die Schleimhäute und Häute des Bulbus nicht vertragen würden. Es muss darum die Beobachtung obwalten, dass angewandte starke Desinficientia eben nicht in den Conjunctivalsack gelangen.

Der Patient wird so gelagert, dass das Licht entweder direct auf das Auge des Kranken fällt, und der Operateur zu Häupten desselben sitzt, oder das Licht dringt von der Seite ein, dann sitzt der Operateur zur rechten oder linken Seite des Kranken. Da die meisten Lidoperationen es erheischen, dass der Bulbus geschützt, das Lid selbst aber durch eine Fläche eine feste Stütze erhält, so wird für die Berücksichtigung dieses Punktes (Jägersche Hornplatte) in den meisten Fällen Assistenz nöthig sein. Wo solche vorhanden — eine intelligente Person genügt oft —, sucht man den Patienten so zu lagern, dass der Assistent durch seinen Körper das Licht dem Operationsfelde nicht entzieht. Die Jägersche Hornplatte wird nach Erhebung des Oberlides über den nach unten gesenkten Bulbus bis an die obere Orbitalwand ge-

schoben und während der ganzen Zeit der Operation vom Assistenten fest fixirt. Ist dieses geschehen, so können die Schnitte, die das Lid treffen, den Bulbus nicht verletzen, das Messer selbst kann aber sicherer geführt werden.

In vielen Fällen ist auch die Narcose nothwendig und hierbei kann es passiren, dass man noch eines zweiten Assistenten bedarf. Es ist hier von grosser Wichtigkeit, dass man erst dann mit der Operation beginnt, wenn die Narcose eine recht tiefe ist, da jegliche Reflexbewegung des Patienten für den Verlauf der Operation unangenehm werden kann. Ist die Narcose aber eine tiefe, so wird man im Nothfalle auch mit einem Assistenten auskommen. Behufs Hervorbringung localer Anästhesie kann Cocain oder die Injectionsflüssigkeit von Schleich benutzt werden. Darüber wird speciell bei jeder einzelnen Operation berichtet werden.

Das Instrumentarium für die Lidoperationen ist nicht gross und glücklicherweise recht zweckmässig construirt. Will man recht vorsichtig zu Werke gehen, so kann man auch für Lidoperationen die Instrumente einer Sterilisation durch Auskochung unterwerfen. Man bedient sich hierfür eines Desinfectionsapparates, der aus folgenden Theilen zusammengesetzt ist. [Bei R. Wurach, Berlin-C. Neue Promenade 5. Unter Gebrauchsmuster No. 2617 käuflich]. Das ganze stellt ein 22 cm langes, 13 cm breites und 4 cm hohes, bratpfannenähnliches Gefäss aus vernickeltem Blech dar; dieses Gefäss kann durch einen Deckel verschlossen werden. Auf dem Boden dieses Gefässes befindet sich eine ebenfalls aus Blech gearbeitete, viereckige Schale, die durch senkrecht stehende und von oben her eingeschnittene Rippen in drei Theile getheilt ist. Die Einschnitte dienen zur Aufnahme der langen Instrumente [Messer, Bistouries, Lanzen u. s. w.]. Die Schale kann durch Handhaben aus dem ersten Gefässe gehoben werden, und während das kochende Wasser durch in den Boden eingefügte Löcher abfliesst, sind die Instrumente steril und operationsbereit. Die Auskochung, welche durch eine unter das Gefäss, das sich auf einer zweckmässigen Stütze befindet, gestellte Spirituslampe bewirkt wird, geht leicht

und perfect vor sich. Das Wasser bedarf keiner besondern Zusätze. Sobald das Kochen begonnen, werden die Instrumente auf etwa 5 Minuten hineingethan. Schneidende Instrumente werden natürlich durch dass heisse Wasser angegriffen und empfiehlt es sich für diese eine Desinfection durch absoluten Alcohol. Hat man solch einen Desinfector nicht, so kann jeder beliebige Kochtopf (emaillirtes amerikanisches Geschirr) zum Desinfectionsapparat benutzt werden. Da zu den Lidoperationen noch nicht jene Instrumente gehören, die den Bulbus eröffnen, und darum ganz besonders scharf sein müssen, so können wir uns hier mancher Desinficientia bedienen, die dort wegen der Vernichtung der Schärfe zu verwerfen wären. So können sie, falls man nicht eines Desinfectionsapparates sich bedient, in 3%—5% Carbollösung gelegt werden, ohne besonders zu leiden. Durch Abtupfen mit reiner Watte schützt man sich vor Eindringen der starken Säure in den Conjunctivalsack.

Das Operationsterrain wird durch Seife [es eignet sich hierfür Seifenpulver], laues Wasser und ein leichtes Desinficiens etwa 3% Borsäurelösung gereinigt.

Will man besonders vorsichtig sein, so kann ein Abreiben mit in 3% Carboläurelösung oder 1 : 5000 Sublimat getauchten Wattebäuschchen stattfinden, wobei darauf zu achten ist, dass nichts in den Conjunctivalsack gelangt. —

Bei den meisten Lidoperationen ist die Blutung beträchtlich. Eine grössere Menge zurechtgelegter Wattebäuschchen als Tupfer ist nothwendig. Ist man dessen sicher, dass die Watte sterilisirt war und ist dieselbe direct dem Wattebehälter entnommen, so ist eine Imprägnation mit besondern Desinficientien nicht nothwendig. Ist aber vorauszusetzen, dass die Watte nicht keimfrei ist, so muss eine Imprägnation am besten mit Sublimat 1 : 10000 stattfinden. Dieses geschieht am zweckmässigsten dadurch, dass man etwa 100 bis 150 gr der Sublimatlösung in eine Schale thut und dann die Wattebäuschchen eines nach dem andern in die Schale wirft. Durch die Capillarität imprägnirt sich fast der grösste Theil der Bäuschchen mit dem Desinficiens. Operirt man im

Sprechzimmer, so kann man aus einer fertigstehenden Lösung das Sublimat entnehmen, oder man hat die Sublimatpastillen à 0,1 zu dem Zwecke. Diese oder eine Normallösung von 2 : 60 wovon 16 Tropfen auf 1 Glas Wasser 1 : 10000 ergeben, können auf die Fahrt stets mitgenommen werden. Für die Naht eignet sich Seide am besten und hierbei ist es von grosser Wichtigkeit, dass die Seide steril sei, da gar oft tiefe Nähte angelegt werden müssen und eine prima intentio wegen des cosmetischen Erfolges durchaus wünschenswerth ist. Hat man die Seide aus sterilen Gläschen, wie sie jetzt in den Handel gebracht werden, genommen, so ist eine $^1/_2$ stündliche Behandlung mit 5 % Carbolsäure genügend. Nahm man sie aber von der Spule, so wäre eine Auskochung zu empfehlen. Catgut eignet sich nicht immer für Lidoperationen. Es ist in der letzten Zeit ausser den hier angeführten Desinficientien noch eine grosse Menge angegeben, welche in der Chirurgie und Gynäcologie sich Eingang verschaffte. Für die Augenheilkunde werden die oben genannten für immer massgebend bleiben. Es wäre noch hinzuzufügen, dass die kaltgesättigte 0,3 %ige Salicylsäurelösung, die Borsalicyllösung (Acidi borici 0,3, acidi salicyl 0,1, Aq. dest. 100,0) und die einfache 3 % Borsäurelösung viel zu schwach desinficirend sind und sich höchstens zur Berieselung des Operationsterrains eignen. Wo es vergönnt ist aseptisch vorzugehen, wo einem grössere Sterilisatore zu Gebote stehen, werden wohl alle diese Fragen minimalen Werth haben; für die Bedürfnisse des practischen und namentlich des Landarztes sind sie von der allergrössten Wichtigkeit. Muss der Conjunctivalsack, wie das recht oft vorkommt, auch in das Bereich der Operation gezogen werden, so wird derselbe am sichersten durch Sublimat 1 : 10000 desinficirt. Dieses geschieht folgendermassen. Das Oberlid wird ectropionirt, das Unterlid, während der Zeigefinger der linken Hand das ectropionirte Oberlid fixirt, stark nach unten gezogen und mit dem Daumen derselben Hand an die Haut der Wangen gedrückt.

Der Conjunctivalsack liegt nun vor. Durch stärkern Zug der beiden fixirenden Finger können Fältelungen ausgeglichen

werden. Die Desinfection geschieht durch Berieselung der Fläche vermittels in Sublimat 1 : 10000 getauchter und dann auszudrückender Wattebäuschchen; hinterher kann ein leichtes Abwischen mit derselben Watte geschehen. Der Reiz auf die Schleimhaut ist gleich Null und ist die desinfectorische Kraft des Sublimat gewiss grösser, als die der sonst gebräuchlichen sogenannten „milden“ Desinficientia, Bor, Salicyl, Formalin, Chlorwasser u. s. w. Als Streupulver auf Naht und Wunde empfiehlt sich am besten das Jodoform; sollte es wirklich Patienten geben, die den Geruch desselben nicht vertragen wollen, so kann ja Jodol, Dermatol, Xeroform, Orthoform gebraucht werden; doch an Kraft, sowohl was Desinfection und Granulationsbeförderung betrifft, kommt keines, trotz Reclame, dem erstern gleich. Zum Verbande wird Marly benutzt, das in Touren zu einem Monoculus resp. Binoculus über in Sublimat 1 : 10000 getauchte Verbandwatte geführt wird.

Es liegt nicht im Rahmen dieses Unternehmens die Anatomie und Physiologie der einzelnen Theile des Auges, die einer Operation unterliegen, wieder hier ins Gedächtniss zurückzurufen, so sehr dieses von Wichtigkeit wäre. Ich verweise auf die trefflichen Abhandlungen von Fuchs und Vossius in ihren Lehrbüchern. Vom Standpunkte der Praxis lassen sich die Operationen an den Lidern eintheilen:

1. in solche, die die Lidhaut betreffen
2. „ „ „ den Lidknorpel betreffen
3. „ „ „ das Lid als ganzes betreffen.

ad 1. Die meisten Operationen gehören dem Gebiete der dermatologischen Chirurgie an; es handelt sich um: 1. Comedones, 2. Furunkel, Carbunkel, 3. Lidabscesse, 4. Warzen, 5. Papillome, 6. Atherome und Dermoidcysten. 7. Teleangiectasien, 8. Angiome, 9. Lymphangiome, 10. (seltener) Lipome, Neurofibrome, Hautkrebse, 11. Xanthelasma.

Alle diese Affectionen bedürfen eines speciell chirurgischen Eingriffes und kommen sie hier nur in so fern in Betracht, als nicht etwa durch die Operation eine Verstümmelung des Lides stattfindet, welche nachher dem Auge

als solchem schadet. Etwaiger Schutz des Bulbus, Desinfection u. s. w. wird nach dem Obengesagten zu berücksichtigen sein.

ad 2. Chirurgischer Eingriffe bedürfen hier vornehmlich die Affectionen der im Lidknorpel eingebetteten Drüsen. Es sind das a) die Meibomschen und b) die Zeissschen Drüsen.

Die Affection der Meibomschen Drüse kann einen acuten (Hordeolum internum seu Meibonionum) oder chronischen Verlauf haben. Bei der acuten Form gelingt es, falls feuchtwarme Umschläge nicht zum Ziele führten, durch Eröffnen der abscedirten Drüse vom Conjunctivalsack aus leicht zum Ziele zu gelangen, wobei eine besondere Nachbehandlung nicht nothwendig ist.

Operation des Chalazion.

Narcose, Assistenz nicht nothwendig. Cocainanästhesie durch Einträufeln von 3 % Cocainlösung. (2 Tropfen in 2 Minuten langen Pausen). Instrumentarium: Chalazionpincette, scharfes spitzes Scalpell und scharfer Löffel. Desinfection der Instrumente entweder durch Auskochen oder 3 % Carbolsäurelösung und nachheriger Abtupfung. Desinfection des Operationsfeldes durch Sublimat 1 : 10 000 auf die ectropionirten Lider. Sitzt das Chalazion am Oberlid, so wird letzteres ectropionirt und die Chalazionpincette mit losen Branchen über das Chalazion gestülpt, wobei die solide Branche bis an die Uebergangsfalte der Conjunctiva geschoben wird. Die durchbrochene Branche liegt jetzt über dem Chalazion, durch Festdrehen der Schraube, wobei Schmerzäusserung von seiten der Patienten stattfindet, sitzt nunmehr das Chalazion fest und isolirt auf guter Unterlage. Durch die Klemme ist Blutung ausgeschlossen. In die obere Kuppe des Chalazion wird das Scalpell gestossen und ergiebig der Schnitt nach der Seite vergrössert. Es entleert sich der Inhalt des Hagelkorns und wird jetzt der scharfe Löffel in die Oeffnung geführt, um nach allen Richtungen die noch bestehenden Granulationen abzukratzen. Nach Entfernung der Pincette tritt spärliche Blutung ein, die balde steht. Ein Monoculus (vide

früher) wird für 24 Stunden angelegt. Die zurückbleibende Kapsel sucht man durch Massage mit folgender Salbe (Rp. Hydrarg. oxyd. v. h. p. 0,12 Vaselini fl. amer. 12,0) zur Schrumpfung und Resorption zu bringen.

Sitzt das Hagelkorn am Unterlide, so geschieht die Operation in derselben Weise, nur kommt hier die solide Branche auf der Wangenhaut zu liegen.

Das Hordeolum

stellt eine Vereiterung einer Zeissschen Drüse dar. Ist der Eiter an der Kuppe sichtbar, und hat man es mit nicht messerscheuen Patienten zu thun, so wird ein Scalpell in den kleinen Abscessheerd eingestochen und der Eiter entleert. Ein leichter Borverband für einen Tag genügt vollends.

Incrustationen, Kalkablagerungen, die sich in den Meibomschen Drüsen gebildet, werden ebenso wie das Chalazion ausgelöffelt.

ad 3. Die Stellungsanomalien der Lider können durch verschiedene Momente bedingt sein, da Affectionen sowohl der Nerven (Lähmung, Krampf), als auch solche der Muskeln (Atrophia Hypertrophia) in Betracht kommen. Es können weiter durch narbige Veränderung der Conjunctiva (Trachom Diphtherie), durch narbige Schrumpfung des Knorpels, der Lidhaut Stellungsanomalien eintreten, die einer Operation bedürfen.

Durch die Menge der gegebenen Momente wird in jedem Falle individualisirt werden müssen. Haupttypen werden sich jedenfalls finden lassen. Als solcher gilt die

Ptosis.

Gerade für die Ptosis ist eine grössere Reihe von Operationsmethoden angegeben, und für einen Skeptiker ist dieses allein schon genügend, um alle als irrationell zu verwerfen. Das entspricht auch zum Theil den Thatsachen, denn sie erreichen nicht immer ihr Ziel. Da es sich bei der Ptosis um Lähmung eines Muskels, des Levator palpebrae superioris, handelt, so wird es wohl schwerlich jemals gelingen durch

einen chirurgischen Eingriff den physiologischen Werth dieses Muskels ganz zu ersetzen. Handelt es sich um geringere Grade von Ptosis, so sucht man entweder durch Schwächung des Antagonisten des paretischen Levator, des Musculus orbicularis einen Effect zu erzielen, oder man erstrebt dem Frontalis einen Theil der Arbeit des Lidhebens zu übergeben.

Nach Graefe wird die Operation folgendermassen ausgeführt: Narcose nicht nothwendig. Assistenz zur Haltung der Jägerschen Platte. Instrumentarium: Ein spitzes Scalpell, Hackenpincette, 2 kleine Wundhacken, Nadelhalter, Scheere, 3 einfach armirte Seidenfäden. Der Operateur sitzt zu Häupten des Patienten. 5 mm oberhalb des Lidrandes ein diesem paralleler Schnitt von einem Ende des Lides bis zum andern. Nach Stillung der Blutung werden vom Assistenten die Wundränder namentlich der obere stark nach oben gezogen. Die Fasern des Musculus orbicularis liegen jetzt vor. Diese werden nun in derselben Breite der gesetzten Wunde umschnitten und vermittels Pincette und Scalpell oder Scheere von dem sich unten als glattes Gewebe praesentirenden Knorpel abgetragen. Die Blutung ist beträchtlich und muss bis zum Stehen derselben gewartet werden, ehe die Naht angelegt wird. Letztere geschieht in der Weise, dass man ausser der Haut auch die an den Wundrändern stehen gebliebenen Muskelfasern in die Naht nimmt. 3 Nähte genügen meist. Ist ein Ueberschuss an Lidhaut vorhanden, so kann auch aus derselben ein schmaler (3—5 mm) excidirt werden. Prima intentio wird erzielt durch Jodoform, Sublimatverband. Der Effect ist kein besonderer, da er nur für geringe Ptosis sich eignet. — Ganz dasselbe muss von der Pagenstecherschen Sutur gesagt werden. Hier bleibt der Erfolg überhaupt sehr oft aus. Narcose, Assistenz nicht nothwendig. Die Jägersche Hornplatte, falls man sie benutzt, wird vom Patienten selbst fixirt. Man legt sich ein Paar in Carbol oder Sublimat getränkte Wattebäuschchen zurecht, ebenso einen kräftigen Nadelhalter, anatomische Pincette und einen langen dicken Seidenfaden mit grossen gekrümmten Nadeln doppelt armirt.

1 ctm über der Augenbraue wird die eine Nadel kräftig eingestochen und unter die Haut des Lides bis an den freien Lidrand geführt, wo sie oberhalb desselben ausgestochen wird. In einer Entfernung von 1—1$^1/_2$ ctm von der ersten Einstichsöffnung wird die zweite Nadel parallel der ersten ebenso geführt und beide Fäden werden am Lidrand über Watte oder Heftpflasterstreifen geknüpft. Die freien Enden des Fadens werden nach der Stirn zu umgeschlagen und dort durch einen Heftpflasterstreifen an der Haut fixirt. Solcher Fäden können 2—3 gelegt werden. Wir sind nunmehr durch stärkeres Knüpfen oder Lösen des Knotens im Stande, den Effect zu corrigiren. Der jetzt bestehende Lagophthalmus bietet keinen Schaden. Oft sieht man starke Sugillationen des Lides, welche unter dem Verbande schwinden. Durch diese Fäden ist eine Brücke zwischen Lid und Musculus frontalis hergestellt. Die Fäden sollen so lange liegen bis Eiterung eintritt, und darin liegt gerade der Hauptgedanke der Operation. In unserer antiseptischen Zeit ist es aber schwer bei reinen Instrumenten und reiner Seide eine Eiterung zu erlangen, und fast immer liegen die Fäden wochenlang, ohne dass eine Spur von Eiterung erzielt wird. In keinem Lehrbuche, in keiner Operationslehre ist etwas angegeben, um diesem — natürlich in diesem Falle — Nothstande abzuhelfen. Die Fäden müssten ganz besonders für diese Eiterung vorbereitet werden und darin läge doch eine Contradictio in adjecto und ich weiss nicht, ob ein Operateur sich zu solch einem Experiment entschliessen würde. Die Erfolge sind minimal und höchstens ist bei ganz geringer Ptosis eine Besserung zu erwarten. Während diese Operation nur eine lineare Verbindung mit dem Frontalis erzielt, suchen die nun folgenden Operationen durch eine flächenhafte Anheftung den Wert der Operation zu erhöhen. Hierher gehört

die Operation nach Panas.

Es werden zur Operation zurechtgelegt: Jägersche Hornplatte ein scharfes, kleines Bistourie, anatomische und Fixirpincette, doppeltarmirter Seidenfaden, Nadelhalter. Narcose nicht

nothwendig. Assistenz ist nöthig. Gegen die Schmerzen Injectioneiner $3^0/_0$ Cocainlösung ($^1/_2$ ccm) unter die Haut des Oberlides. Ein ctm unterhalb des Orbitalrandes wird ein demselben paralleler Schnitt von $1^1/_2$—2 ctm Länge gemacht. Die Haut wird dann zur Lidkante zu ungefähr $1^1/_2$ ctm abpräparirt und durch senkrecht zum ersten Schnitt stehende Incisionen von der Unterlage vollständig gelöst, so dass jetzt ein Lappen vorhanden, der durch einen breiten Stiel der Haut des Liedes angehört. Nun wird oberhalb der Augenbraue ebenfalls ein Schnitt in die Haut geführt und letztere bis zum Schnitte unterhalb des Orbitalrandes unterminirt. Unter diese Hautbrücke wird der oben erwähnte Lappen verpflanzt und durch die Naht von dem obern Wundrand des oberhalb der Braue gesetzten Schnittes fixirt.

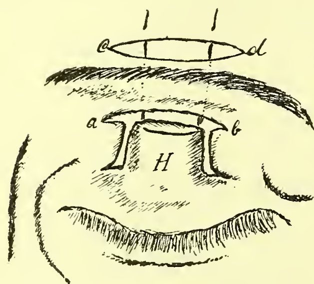


Fig. 1. Ptosisoperation nach Panas.

a b Schnitt unterhalb des Orbitalrandes.
H abpräparirter Hautlappen.
c d Schnitt oberhalb der Braue.

Durch diese Operation ist natürlich schon ein grösserer Erfolg erzielt, als durch die Pagenstechersche Sutur; doch muss hier nicht vergessen werden, dass die Entstellung auch eine grössere sein muss, abgesehen davon dass durch allzustarkes Hinaufziehen des Stieles sich Ectropium des Lides bilden kann. Fuchs giebt gegen letztere Erscheinung folgendes Verfahren an. Es wird ein Faden eben so wie der erstere durch den oberen Hautwundrand geführt, doch unten greift er nicht den Stil, sondern die tiefere unter der Haut gelegene Fascia tarso-orbitalis. Jetzt wird thatsächlich fast das ganze Gewebe des Lides nach oben gezogen, so dass ein Ectropium in Folge des alleinigen Zuges der Haut aus-

geschlossen ist. Den Thatsachen mehr entsprechend ist die Operation nach Hess.

Narcose nicht nothwendig. Assistenz, falls vorhanden, kann von grossem Nutzen sein, da die Blutung beträchtlich. Anästhesie durch Cocain ($3^0/_0$ Injection) oder Schleich. Instrumentarium: Jägersche Hornplatte (falls Assistenz vorhanden), scharfes Bistourie, 3 Seitenfäden doppelt armirt und eine Nadel für fortlaufende Naht. Nadelhalter. Die Augenbraue wird abrasirt und ein Schnitt durch die ganze Länge derselben bis zu Fascie gemacht. Nach Stillung der Blutung wird die Haut des Lides in kräftigen Zügen bis zum Lidrand unterminirt. Je nach dem zu erwünschenden Effect, werden die Nadeln in einer Höhe von 4—5—6 mm vom Lidrand entfernt durch die äussere Haut in die Wundhöhle eingestochen und dann durch dieselbe bis an die obere Wundkante geführt und etwa 2 mm oberhalb derselben in der Stirnhaut ausgestochen. Die zweite Nadel wird parallel der ersten in einer Entfernung von 2 mm geführt. In dieser Weise werden 3 Fäden im ganzen also 6 Touren gelegt und auf der Stirn geknüpft. Die Hautwunde der Braue wird durch fortlaufende Naht geschlossen. Der Erfolg dieser Operation ist grösser als bei Pagenstecher, da hier eine flächenhafte Verlöthung mit dem Frontalis stattfindet, und ist insofern den natürlichen Verhältnissen Rechnung getragen, als sich eine der normalen ähnliche Falte in der Lidhaut bildet. Diese Operation eignet sich wegen ihrer Einfachheit und der relativ guten Erfolge zur Nachahmung.

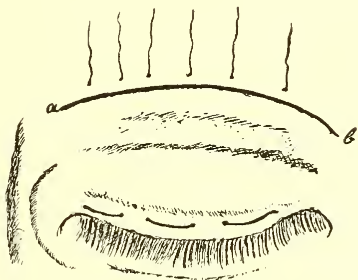


Fig. 2, Ptosisoperation nach Hess.
a b Schnitt in der Braue.

Nach Landolt geschieht die Operation wie folgt: 1. Incision 4 mm vom Lidrande und diesem parallel. 2. Unter-

minirung der Haut bis zum Orbitalrande, sodass das Lid in ein tiefes und ein oberflächliches Hautblatt zerlegt ist. 3. Einführung von 3 mit je 2 Nadeln versehenen Fäden in den untern Wundrand und Knorpel, Hinaufführen der Nadeln unter dem Hautblatt und Ausstechen derselben über den Augenbrauen, wo die Fäden kravattenartig geknüpft werden, um das tiefe Blatt je nach Bedürfniss in die Höhe zu ziehen. Die Lidhaut hängt dann über den unteren Lidrand herab und legt sich nach eingetretener Schrumpfung meistens wieder an die alte Stelle. Zuweilen bleibt aber dieses aus, wodurch der Erfolg unbefriedigend wird. Man legt daher jetzt auch in das Hautblatt in analoger Weise 3 Nähte an, jedoch erst dann, wenn die Vernarbung des tieferen Blattes soweit fortgeschritten ist, dass die Nähte desselben entfernt werden können. Durch diese Nähte der Lidhaut lässt sich auch der Effect der Operation steigern oder veringern. Im ersten Falle trennt man einen Streifen des Lappens ab; gleichzeitig können dann, wenn nöthig, auch noch einmal die tiefen Nähte angelegt werden; im zweiten Falle lockert man die das tiefe Blatt in die Höhe ziehende Narbe und bringt den angefrischten Lidhautrand an diese Stelle. Diese von Landolt neuerdings eingeführte Modification bringt auch eine Faltenbildung zu Wege, sodass das Aussehen des Lides an Natürlichkeit gewinnt. Man ersieht leicht, dass hier dasselbe Princip obwaltet wie bei Hess.

Von einem ganz anderen Princip geht Eversbusch aus. Er will durch Vornähung des Levator palpebrae die hebende Kraft dieses Muskels vergrössern. Natürlich muss eine gewisse Arbeitsleistung dieses Muskels vorausgesetzt werden. Bei vollständiger Paralyse, bei ausgesprochener Atrophia wäre solch eine Vornähung ohne jeglichen Nutzen. Narcose erwünscht, Assistenz durchaus nöthig, da die Blutung beträchtlich, und in der Tiefe gearbeitet werden muss. Will man unter Blutleere arbeiten, so kann man den Snellenschen Blepharostaten anlegen, der aber nicht immer den erwünschten Zweck erfüllt, weil durch ihn die Schnitte in ihrer Ausdehnung behindert werden. Eine Spaltung des äussern Augenwinkels

durch Scheerenschlag könnte Raum bieten und ist darum diese Voroperation auszuführen. Der Blepharostat wird so angelegt, dass die solide Branche an der Conjuctiva die nach unter offene Branche auf das Lid zu liegen kommt.

Jetzt geht das Arbeiten viel leichter vor sich. Instrumentarium: 1. Ein scharfes Bisturie, 2. Wundhacken, Pincette, 3. doppeltarmirte Seidenfäden, 4. Nadelhalter. Die Haut wird durch einen Schnitt in der ganzen Breite des Lides in halber Höhe zwischen Lidrand und Augenbraue gespalten.

Jetzt wird der darunter liegende Musculus orbicularis in derselben Breite durchschnitten bis auf den Tarsus. Durch die beiden Wundhaken, welche Haut und Muskel gefasst haben, wird die Wunde verbreitert; nach oben und unten wird der Muskel vom Tarsus abpräparirt, bis wir oben die Sehne des Levator, die sich an den convexen Rand des Tarsus ansetzt, zu sehen bekommen. Durch diese Sehne nun werden die Fäden geführt und zwischen Tarsus und Orbicularis am Lidrand ausgestossen und über Watte, Perle oder Heftpflaster geknüpft. Die 3 Fäden liegen so, dass der eine die innere der zweite die äussere Ecke und der dritte die Mitte greift. Der Levator setzt sich jetzt mit seiner Sehne an die Lidkante an und jetzt wird nicht der Tarsus allein, sondern gleich das ganze Lid in die Höhe gehoben. Die Hautmuskelwunde wird durch 3—4 Suturen geschlossen. Es tritt gewöhnlich prima intentio ein und nach 4—5 Tagen können die Nähte entfernt werden. Jodoform-Sublimatverband.

Wir kommen nunmehr zu den sehr wichtigen Operationen, die gegen Stellungsanomalien der Lidkante angegeben sind. Es handelt sich meistens um Folgeerscheinungen des Trachoms und ist hier die Wahl einer rationellen Operation von der allergrössten Wichtigkeit.

Eine besondere Stellung nimmt hier die Canthoplastik ein.

Canthoplastik.

Man versteht darunter eine Operation, welche die Erweiterung der Lidspalte bis zum temporalen Orbitalrande er-

strebt. Es ist von der allergrössten Wichtigkeit bei Ausführung der Canthoplastik darauf zu achten, dass erstens die Spaltung der Lidcommissur eine ausgiebige ist und zweitens, dass keine Verwachsung der Commissur wieder stattfindet. Nach der ersten Richtung hin genügt es die Spaltung recht ausgiebig vorzunehmen und zwar durch Vorschieben einer geraden Scheere bis an die äussere Orbitalwand, um erst dann mit einem Schlage die Gewebe zu trennen. Was den zweiten Punkt betrifft, so wird Conjunctiva oder Haut zur Deckung der Wundfläche genommen. Wird die Operation an einem Auge vorgenommen, wo die Conjunctiva ihre volle Elasticität sich bewahrt hat, d. h. in einem Auge, wo die Bindehaut weder durch Infiltration oder gar durch Degeneration zu einem zerreisslichen, brüchigen Gewebe geworden ist, so wird in fast allen Fällen die Conjunctiva allein sich zur Deckung der durch die Canthoplastik gesetzten Wundfläche eignen. Es bedarf nur einer richtigen und rationellen Vornahme dieser Deckung. Ist hingegen die Conjunctiva in oben erwähnter Weise verändert, so wird sie schwer den Anforderungen genügen; die Fäden schneiden durch und der Erfolg ist nach kurzer Zeit gleich Null. Solche eine Brüchigkeit der Conjunctiva constatirt man namentlich bei Trachom und da die meisten Canthoplastikoperation gerade hierbei zur Behebung von verschiedenen Krampf- und Verwachsungszuständen gemacht werden, so wird man gut thun sich zu allererst vom Zustande der Conjunctiva bulbi zu überzeugen.

Zur gewöhnlichen Operation ist Narcose und Assistenz nicht nothwendig. Instrumentarium: Eine kräftige, gerade Scheere. Hakenpincette. 5—6 Nadeln einfach armirt. Die eine Branche der Scheere wird unter die Lidcomissur geführt, bis sie an die temporale Wand anstösst; durch kräftigen Schlag ist die Dicke der ganzen Comissur gespalten. Eine nicht unbedeutende Blutung folgt jetzt und muss das Stehen derselben abgewartet werden. Zieht man nunmehr die beiden Lider auseinander, so bemerkt man eine rhombische Wundfläche, deren äussere Kanten von den Wundrändern des Ober- und Unterlides, deren innere aber von der

der Conjunctiva bulbi gebildet werden. Diese rhombische Fläche sowohl, als die beiden äusseren Wundkanten müssen durch ein Gewebe gedeckt werden, damit keine Wiederverwachsung stattfindet. Durch die Conjunctiva bulbi wird an der Stelle, wo die beiden Wundkanten zusammenstossen, eine Nadel geführt, dieselbe über die rhombische Fläche hinweggelenkt und am entgegengesetzten Punkte des Rhombus in der Haut ausgestochen. Durch kräftigen Zug und Knüpfen des Fadens sieht man die Conjunctiva sich über die Wundfläche legen. Es gilt nur noch die Wundkanten des Ober- und Unterlides mit Conjunctiva zu umsäumen. Nach Angabe der Lehrbücher solle hier je ein Faden genügen. Die Praxis verlangt, dass sowohl oben als unten einige Nähte angelegt werden, Nähte, die Conjunctiva und Lidhaut fassen. Hat man in der gleichen Weise sorgfältig umsäumt und ist die Conjunctiva normal gewesen, wird der Erfolg, nämlich eine ausgiebige Erweiterung der Lidspalte, nicht ausbleiben. Um ein Durchschneiden der Fäden zu verhindern, sind einige Modificationen angegeben worden, und zwar ging man vom Princip aus, die Conjunctiva, die doch einem starken Zuge unterworfen ist, zu lockern. Nach Hense[1]) „präparirt man nach Spaltung des Lidwinkels die Conjunctiva nach oben und unten vom Bulbus los bis zur Cornea, legt 3 dünne Fäden durch Cutis und Conjunctiva und spaltet dann in der Mitte zwischen Cornea und Wundrand die Conjunctiva in verticaler Richtung so weit, dass der äussere Schleimhautlappen ohne jede Zerrung mit der Cutis vereinigt werden kann. Nach 2 Tagen werden die Fäden entfernt; das Blosliegen der Sclera soll ohne jede Bedeutung und die Heilung in ca. 8 Tagen vollendet sein. Die Operation wird in Chloroformnarcose gemacht". Mit diesen beiden angeführten Formen der Canthoplastik wird man in den Fällen, wo es sich um normale oder nur gering veränderte Gewebe handelt, auskommen.

Bei stark degenerirter Bindehaut würde sich zweckmässig eine Deckung der gesetzten Wundfläche mit einem

---

1) Hense, Ueber Lidspalten-Erweiterung. Correspondenzblatt des ärztlichen Vereins für Rheinland und Westphalen 1874.

gesunden normalen Gewebe empfehlen. Es sind nach dieser Richtung mehrere Operationsmethoden angegeben, doch nach meiner eigenen Erfahrung würde ich dem Verfahren von Kuhnt[1]) den Vorzug geben.

Canthoplastik mit cutanem Lappen nach Kuhnt.

Im Titel ist schon gesagt, um was es sich handelt. Die Wundfläche soll durch Haut gedeckt werden; diese Haut wird dem Unter- oder Oberlide entnommen. Der gebildete Lappen bleibt mit einem breiten Stiele der Schläfenhaut angeheftet. Da es sich bei Vornahme dieser Operation meistens um Fälle chronischer Granulose handelt, wo nebenbei auch Veränderungen in der Stellung des ganzen Lides oder nur einzelner Theile desselben zu constatiren sind, so muss erwogen werden, von welchem Lide der Lappen zu entnehmen ist, da die nachherige Naht der gesetzten Wunde gewissermassen einer beginnenden oder schon bestehenden entropinalen Inversion des Lides entgegenwirkt. Der Lappen selbst soll in seiner Längenausdehnung nicht zu lang, in seiner Breitenausdehnung nicht zu schmal sein, da sonst leicht Gangrän eintritt, ein Umstand, der die ganze Operation vereitelt. Die Ausführung bedarf der Assistenz. Narcose nicht nothwendig. Anaesthesie durch Cocain.

Instrumentarium: Scharfes Bistourie, Anatomische und Fixirpincette, gerade Scheere mit geknöpfter Branche, kleine gerade Scheere mit geknöpfter oder stumpfer Branche für die Conjunctiva. Sperrelevateur. 3 Seidenfäden einfach armirt. Jägersche Hornplatte.

Der Patient schliesst die Augen „wie zum Schlaf". Die Verlängerung der Lidspalte bis zum temporalen Orbitalrande wird durch einige Tuschepünktchen markirt. Nachdem der Assistent durch die schmale untergeschobene Jägersche Platte das Gewebe des Lidwinkels gespannt, umschneidet man, sagen wir vom Unterlid aus, einen Lappen von 3—4 mm Breite,

---

1) Kuhnt, Ueber die Therapie der Conjunctivitis granulosa. Jena 1897.

dessen Basis genau auf dem Orbitalrande ruht, dessen Spitze etwa in die Mitte des Lides fällt. Die obere Kante des Lappens läuft der Lidkante parallel und ist von dieser 2 mm entfernt. Die untere Kante läuft der oberen parallel. Der Lappen wird durch senkrechte, sägende Messerschnitte von der Unterlage abgehoben und dann auf die Wangenhaut umgeklappt. Darauf wird mit der spitzen Scheere die Lidcommissur wie bei der gewöhnlichen Canthoplastik bis zum Margo orbitalis ausgiebig gespalten. Der Schnitt reicht bis zum temporalen Ende der untern Lappengrenze. Nach Stillung der Blutung wird die Conjunctiva bulbi, nach Einträufelung von einigen Tropfen 3 $^{0}{}_{0}$iger Cocainlösung, am innern Winkel der rhombischen Wundfläche mit der Fixirpincette gefasst und mit der zusammengeklappten Scheere bis zum Hornhautrande ausgiebig unterminirt. Um die Lider zu entspannen, werden die von den temporalen Tarsusspitzen entspringenden und nach dem äussern orbitalen Rande verlaufenden festen Faserbündel durchtrennt; das geschieht durch Eingehen mit der geraden Scheere unter die Cutis des Ober- und Unterlides an der ehemaligen Commissur und Durchschneiden der Bündel. Dieses giebt gewöhnlich eine ziemlich starke Blutung, deren Stillung abgewartet werden muss. Jetzt gilt es die am Lide gesetzte Wunde, aus der noch zur Erhöhung des Zweckes die Orbicularisfasern excidirt werden können, durch Nähte zu schliessen, und dann den Lappen an seine richtige Stelle zu bringen. Der Lappen wird an seiner Spitze mit der Fixirpincette gefasst und unter die unterminirte Conjunctiva geschoben, wobei der zur Basis hinstrebende Theil des Lappens tief in die rhombische Wundfläche hineingedrückt wird. Druckverband für 3 Tage. Nachher täglich zu wechseln. Die Heilung ist im Laufe von 8—10 Tagen perfect.

Operation gegen Entropium am Oberlid.

Kuhnt sagt: „Die Beseitigung eines das ganze Lid umfassenden Entropium mit Trichiasis erfordert natürlich besondere Eingriffe, hier genügen die einer Canthoplastik anzugliederuden nicht. Nichtsdestoweniger muss die Lidspalten-

erweiterung in den meisten Fällen aber der Trichiasisoperation vorausgeschickt werden, denn nur dann lässt sich gewöhnlich eine tadellose Reposition des cilientragenden Randes ermöglichen. Die Kanthoplastik ebnet also gewissermassen den Boden, auf welchem die erfolgreiche Lidrandkorrection erwachsen kann. Mit andern Worten es ist vom grössten Vortheil der Entropium-Trichiasisoperation die Canthoplastik vorauszuschicken.“ Bei der Entropium-Trichiasisoperation geht man von zwei Principien aus. Entweder man sucht die den Bulbus schädigenden Cilien sammt ihrem Boden, oder ohne denselben zu entfernen, oder man sucht durch geeignete Verfahren dem Cilienboden solch eine Stellung zu geben, dass die Cilien den Bulbus nicht mehr belästigen.

Nach der ersten Richtung hin.

1. Epilation,
2. Galvanische Verödung einzelner Haarbälge,
3. Galvanokaustische Zerstörung einzelner Bälge,
4. Abtragung des Cilienbodens nach Flarer,
5. Abtragung des Cilienbodens mit Schleimhauttransplantation nach Kuhnt.

ad. 1. Epilation.

Man versteht darunter die periodisch wiederkehrende Entfernung falsch stehender Cilien vermittels der Cilienpincette. Patient sitzt mit dem Gesichte zur Lichtquelle, da eine gute Beleuchtung von der grössten Wichtigkeit ist. Bei der Epilation muss darauf geachtet werden, dass die zu entfernende Cilie nicht in der Mitte durch die Pincette gerissen wird, eine Erscheinung, die bei der Brüchigkeit der falschstehenden Cilien gar zu oft eintritt. Man fasst darum die Cilie fest an ihrer Austrittsstelle aus der Lidkante und zieht sie in der Richtung ihres Wachsthums; nur so gelingt es sie schnell und schmerzlos zu entfernen. Die in der Natur der Sache liegenden Recidive müssen leider in gleicher Weise in Angriff genommen werden.

ad 2. Die negative Electrode einer galvanischen Batterie (Spamer, Accumulator od. dergl.) in Form einer recht spitzen

Nadel wird in den Haarbalg der falsch stehenden Cilie gestossen. Die positive Electrode in Form eines Schwammes oder einer Platte wird an den Hals des Patienten gelegt. Bei Schluss des Stromes empfindet der Patient beträchtlichen Schmerz, der von der Zerstörung des in der Umgebung der negativen Electrode sich findenden Gewebes herrührt. Daselbst sieht man weisse Bläschen aufsteigen (Wasserstoff); ein Zeichen, dass die chemische Zersetzung der Gewebsflüssigkeiten stattgefunden.

ad 3. In der Gegend der isolirt stehenden Cilie wird mit scharfem Scalpell eine tiefe Wunde gesetzt. Beim Stehen der Blutung wird etwas 3°/₀ Cocain in die Wunde gebracht. Nun führt man den Platinfaden eines Thermocautors ein und schliesst den Strom. Alles Gewebe wird sofort verschorft und mit ihm auch der Haarbalg der falsch stehenden Cilie.

ad 4. Handelt es sich um Cilien, die durch den langdauernden trachomatösen oder blepharitischen Process in ihrem Wachsthum und in ihrer Ernährung soweit verändert sind, dass an einen Nutzen durch ihre Erhaltung oder operative Verschiebung nicht mehr gedacht werden kann, so ist es zweckmässig den ganzen Boden abzutragen. Diese Abtragung kann eine totale d. h. über den ganzen Lidrand sich erstreckende, oder nur eine partielle sein. Sowohl am Oberlid, als auch am Unterlid kann die Operation ausgeführt werden. Narcose nicht nothwendig. Assistenz falls vorhanden, übernimmt die Jägersche Hornplatte. Instrumentarium: Scharfes Scalpell, Scheere. Der Operateur sitzt zu Häupten des Patienten; beim rechten Auge beginnt der Schnitt am innern, beim linken Auge am äussern Winkel. Der Schnitt fällt in den sogenannten intermarginalen Saum. Dieser stellt eine Linie dar, die zwischen den Ausführungsgängen der Meibomschen Drüsen und den Cilien liegt. Wenn man mit dem Schnitt in die Höhe geht, so theilt man das Lid in 2 Theile, deren unterer den Tarsus, deren oberer die cilientragende Partie des Lides enthält. Man muss soweit mit dem Schnitte gehen, dass die Haarbälge innerhalb des Bereiches des zu entfernenden Stückes zu liegen kommen d. h. 4—5 mlm vom

Lidrand entfernt. Nun wird ein der Lidkante paralleler Schnitt eben in dieser Entfernung und in derselben Länge wie der erste intermarginale gemacht und und vermittels Scheerenschlag wird an seinen beiden Enden das excidirte Stück des Lides abgetragen. Nach Stillung der nicht allzustarken Blutung wird ein Jodoform-Sublimatverband angelegt, unter welchem binnen weniger Tage die ganze Wundfläche unter guten Granulationen heilt. Gar oft bleibt eine harte Narbe nach, die den Bulbus in ähnlicher Weise belästigen kann, wie die excidirten Cilien. Um solch einer Eventualität aus dem Wege zu gehen hat

ad 5. Kuhnt Transplantation von Lippenschleimhaut für die gebildete Wundfläche empfohlen. Kuhnt hat für die Fixation des Lides eine besondere hämostatische Pincette angegeben, doch kann man auch hier, wobei Assistenz durchaus nothwendig, mit der Hornplatte auskommen. Die Schnitte fallen wie bei der Operation von Flarer, wobei aber Kuhnt folgende anatomisch und pathologisch-anatomisch zu beherzigende Winke giebt. „Da bekanntlich die Wurzeln der Cilien zum Theil unmittelbar auf den oberflächlichsten Gewebsbündeln des vordern Tarsusendes gelagert sind, da ferner im Verlaufe der chronischen Entzündung hierselbst fast ausnahmslos eine ganz beträchtliche Neubildung von festem Fasergewebe Platz greift, die auch äusserlich schon als typische Verdickung imponirt, kann von einem typischen Intermarginalschnitt vor dem Tarsus nicht gut die Rede sein, sondern man muss sich bemühen die Lidrandspaltung immer so zu gestalten, dass das oberflächliche Drittel des vorderen Knorpelendes etwa der vordern und nur die tieferen Theile der hintern Lefze zufallen."

Es erübrigt jetzt über die Excision der Schleimhaut zu sprechen, da sie uns noch so manches Mal bei den Lidoperationen begegnen wird. Die Schleimhaut wird dem Munde entnommen, wobei die untere Lippe in eine hämostatische Klemme gebracht wird. Es eignet sich hierfür entweder ein Blepharostat oder eine grössere Chalazionpincette in Ermangelung anderer geeigneterer Instrumente, wie sie von

Israelsohn angegeben sind. Ein 1—1½ ctm langes Stück von entsprechender Breite genügt meist; das submucöse Gewebe muss sorgfältig entfernt werden. Die Wunde der Lippe wird durch die Naht geschlossen. Heilung tritt bald ein. Bis zur Verwendung wird dieses Schleimhautstückchen in Borlint, das in warme Kochsalz- oder Borlösung getaucht war, aufbewahrt. Solch ein Lappen wird nun vermittelst eines erwärmten schmalen Plättchens auf die Wundfläche gelegt und durch kleine von Kuhnt angegebene Pincetten an der Lidhaut fest fixirt, um durch fortlaufende Naht befestigt zu werden. Der zweite Lappenrand wird nicht durch Naht, sondern durch einfaches Hinunterschieben unter die Conjunctiva befestigt. Eine lineare Vereinigung erfolgt immer. Dadurch ist einer allzu starken Narbenbildung vorgebeugt und wenn man noch, wie Kuhnt es thut, eine Tatouage folgen lässt, die die Cilien vortäuschen soll, so hat man kosmetisch auch einen ganz guten Erfolg. Wurde Lippenschleimhaut transplantirt, so erleidet der Verband insofern eine Veränderung, als auf die Wundfläche ein mit Vaselin bestrichenes Goldschlägerhäutchen kommt und auf dieses der gewöhnliche antiseptische Verband, der beide Augen betrifft. Nur wenn Klagen geäussert werden, wird der Verband vor dem 4. Tage erneuert.

Nach der zweiten Richtung arbeiten:

1. Die Operation nach Jäsche-Arlt.
2. „ „ „ Hotz.
3. „ „ „ Hotz-Snellen.

Unter der grossen Menge der angegebenen Operationsverfahren habe ich nur diese drei angeführt, weil sie erstens 3 Typen für sich hinstellen und zweitens auch einen nennenswerthen Erfolg aufweisen. In ihrer früheren Gestalt haben sie nicht immer zu einem Resultate geführt, durch zweckmässige Modificationen haben sie aber eine Berechtigung gewonnen.

Operation nach Jäsche-Arlt.

Assistenz durchaus nothwendig. Chloroformnarcose ist von Nutzen. Wo solche nicht ausführbar, muss eine 3%

Cocaininjection unter die Haut des Oberlides gemacht werden. $^1/_2$—1 ccm genügt. Instrumentarium: Ein scharfes spitzes oder mässig gebauchtes Scalpell. Anatomische oder Fixirpincette, gerade kleine Scheere, mehrere einfach armirte Seidenfäden. Jägersche Hornplatte. Der Operateur sitzt zu Häupten des Patienten und beginnt mit dem intermarginalen Schnitt am rechten Auge am innern, am linken Auge am äussern Winkel. Der Schnitt wird so angelegt, dass der Thränenpunkt geschont bleibt, und reicht derselbe wie bei Flarer über die Haarbälge hinauf. 3 mlm oberhalb der Lidkante wird durch die ganze Länge des Lides ein der Kante paralleler Schnitt durch die Haut gelegt. Dieser Schnitt dient als Basis für einen halbmondförmigen Hautausschnitt, dessen Kuppe ungefähr in der Höhe des convexen Tarsusrandes sich befindet. Mit Pincette und Scheere wird dieser Hautausschnitt abgetragen. Jetzt werden Nähte gelegt und zwar greifen die Fäden den gelockerten obern Lidrandtheil und heben dadurch den Cilienboden, so dass die Cilien jetzt nicht mehr nach dem Bulbus, sondern nach aussen gerichtet sind. Der Zweck dieser Operation ist durch eine feste Hautnarbe den Cilienboden nach oben zu heben. Durch verschiedene Momente wird aber der Erfolg dieser Operation vereitelt und die mannigfachen Vortheile (Schonung des Tarsus mit den Meibomschen Drüsen, deren Secret für die Conjunctiva und Cornea von Wichtigkeit. Schonung des Müllerschen Musculus, der für den Lidschluss und die Thränenleitung von Wichtigkeit) gehen verloren.

Die Gründe, weswegen Recidive und zwar in sehr kuzer Zeit eintreten, sind folgende:

Falls die Lidhaut in grosser Menge vorhanden, so verliert die gesetzte Narbe ihren Werth als Hypomochlion und sinkt mit der schlaffen Lidhaut nach unten. In dem intermarginalen Schnitt schiessen Granulationen auf, die mit der Zeit in Narbengewebe verwandelt den nach oben verpflanzten Zwiebelboden wieder nach unten ziehen. Auch kann der trachomatöse Process als solcher durch stärkere Narbenentwickelung im Tarsus den Erfolg der Operation vereiteln, ein

Umstand, der reiflich in Erwägung gezogen werden muss. Es ist darum die Indication für die Vornahme einer Trichiasisoperation erst dann gegeben, wenn der trachomatöse Process abgelaufen.

Selbstverständlich hatte man versucht die beiden eben angeführten Nachtheile zu beseitigen.

Man suchte der Narbe einen festen Halt zu bieten; dieses geschieht dadurch, dass der convexe Rand des Knorpels mit in die Naht gezogen wird. Das Hypomochlion ist jetzt fixirt an einem stabileren Gewebe, als es die Haut ist, und der Effect mag nach dieser Richtung hin ein viel grösserer sein. Um eine Narbenbildung in der intermarginalen Wundfläche zu verhindern, verpflanzte man das excidirte Hautstück, nachdem man dasselbe vom subcutanen Zellgewebe befreit, auf die gesetzte intermarginale Schnittfläche.

Die Erfolge waren beherzigenswerth. Der Cilienboden blieb dauernd gehoben, Recitive traten nicht ein. Doch auch gewisse Unannehmlichkeiten stellten sich ein. Durch die beträchtliche Verdickung des Lidkantentheils gab es eine sehr unangenehme Entstellung, durch das Hervorsprossen von Lanugohärchen aus dem verpflanzten Hautstück gab es ähnliche Belästigungen des Bulbus, wie früher durch die falschstehenden Cilien. Diesem allen abzuhelfen ist Aufgabe der Transplantation von Lippenmucosa in die intermarginale Schnittfläche. Der Erfolg ist wirklich ein guter. Die Einheilung erfolgt fast immer; die in den ersten Tagen bestehende Schwellung des Lappens schwindet; keine Verdickung, keine Aenderungen in Bezug auf Farbe oder Aussehen der Lidkante lässt schliessen, das daselbst ein anderes Gewebe eingeheilt.

Also in kurzen Worten. Die Jäsche-Arltsche Operation mit Schleimhauttransplantation und Befestigung des zukünftigen Hypomochlions an den convexen Knorpelrand giebt befriedigende Erfolge.

Operation nach Hotz.

Hotz geht vom Princip aus, der als Hypomochlion dienenden Narbe einen festen Halt am Tarsus zu gewähren.

Die Narbe versetzt er aber nicht in die Lidhaut sondern in den Musculus orbicularis und eignet sich darum diese Operation da, wo wir die Lidhaut wegen ihrer Kürze schonen wollen, ein Moment der stets berücksichtigt werden muss. Den Intermarginalschnitt verwirft er, doch er kann ja ausgeführt, ja die Transplantation nebenbei vollbracht werden. Der Schnitt geht in der Höhe des convexen Tarsusrandes durch die ganze Breite des Lides. Es werden nach Stillung der Blutung 2 Wundhacken angesetzt und die Wundränder auseinandergezogen. Die in der Wunde sichtbaren Muskelbündel des Orbicularis werden umschnitten und mit Pincette und Messer entfernt. Die Naht geht von der obern Hautwunde durch den convexen Tarsusrand zur unteren Hautwunde. Die Ausschneidung und damit Schwächung des Orbicularis hat den Werth, dass das Lid nicht zu sehr an den Bulbus gepresst wird.

Die Operation nach Hotz-Snellen.

In denjenigen Fällen von chronischer Granulose, wo es zu einer beträchtlichen Verdickung des Tarsus gekommen ist, werden all die genannten Operationsmethoden nicht zum Ziele führen, weil der durch Narbenzug fest an den Bulbus angedrängte Lidkantentheil immer wieder in seine alte Stellung zurückfallen wird. Snellen versuchte nun die Streckung des Knorpels, ein Princip, das wirklich gutes leistet. Dadurch, dass er ein keilförmiges Stück, dessen Basis der vordern, dessen Spitze der hintern Tarsusfläche entspricht, ausschneidet, bewirkt er durch geeignete Naht, die die Lidkante nach oben zieht, eine Vereinigung der Knorpelwunde. Diese in den Knorpel versetzte Narbe hat eine beträchtliche Kraft und hält den Kantentheil dauernd in gewünschter redressirter Stellung. Um den Effect zu erhöhen, vereinigt man diese Methode mit der von Hotz, wobei neben der Knorpel- auch die Orbicularisausschneidung stattfindet.

Ausführung: Assistenz unbedingt nothwendig. Chloroformnarcose nöthig, da die Knorpelschnitte recht schmerzhaft sind. Auch muss man sich auf stärkere Blutung aus dem

Knorpel gefasst machen, falls der Arcus tarsalis inferior getroffen wird. Instrumentarium: Spitzes oder mässig gebauchtes Scalpell. Recht scharfes Scalpell für die Knorpelausschneidung. Pincette und Scheere für die Muskelausschneidung, 3 doppelt armirte Seidenfäden. Nadelhalter. Jägersche Platte. Manche Operateure benutzen auch den Blepharostaten, doch ohne vorhergegangenen Canthoplastikschnitt ist derselbe nicht zweckmässig zu lagern. Der Operateur sitzt zu Häupten des Patienten und beginnt mit einem 3 mm oberhalb der Lidkante und dieser parallel laufendem Hautschnitt. Nach Stillung der Blutung wird vom obern Wundrand aus die Haut bis über den convexen Tarsusrand unterminirt. Man schreitet jetzt zur Excision der Muskelnfasern, die je nach der Nothwendigkeit ergiebig oder gering ausfällt, ja sogar ganz unterlassen werden kann. Im letztern Falle werden die Bündel nach Durchschneidung des Muskels mit in den Haken gefasst und nach oben gezogen. Liegt der Knorpel vor, so erkennt man ihn an der glatten rothgelb durchschimmernden Oberfläche. Durch Betasten mit den Finger kann man sich vor Täuschungen hüten. Nach Ausführung der Knorpelausschneidung und Stillung der Blutung werden die Nähte angelegt. Nach der Vorschrift von Snellen werden Schlingen durch den convexen Tarsusrand gelegt unter die Fasern des Orbicularis zwischen diesem und dem Lidrandtheil des Tarsus weiter geführt und an der Lidkante (im intermarginalen Theil) ausgestochen und über Heftpflaster geknüpft. In dieser Weise werden 3—4 Schlingen gelegt. Jodoform, Sublimatverband. —

Mit diesen 3 Operationsmethoden wird man in fast allen Fällen von Entropium-Trichiasis auskommen. Welche von diesen Formen man wählt, hängt ab von Momenten, die wir schon früher angeführt. Die Möglichkeit, die eine mit der andern zu combiniren, überhebt uns der Nothwendigkeit noch neue Formen zu entdecken. Die Lidhaut, der Knorpel, die Lidkante und die äussere Commissur sind in Betracht zu ziehen. Wenn der eine Arzt nur die, der andere nur jene Form bevorzugt und gutheisst, so mögen wohl äusserliche Gründe

daran schuld sein, sie können alle 3 gutes stiften, falls richtig individualisirt.

Operation gegen Lagophthalmus.

Beim Lagophthalmus suchen wir die Lidspalte zu verkleinern und bewirkt diese Operation gerade das Gegentheil von der Canthoplastik. Die typische Operation gegen den Lagophthalmus ist die Tarsorrhaphie. Sie kann eine lateralis, falls am äussern Augenwinkel eine medialis, falls am innern operirt wird. Man sucht zwei Wundränder zu erhalten und geschieht dieses dadurch, dass man sowohl am obern, wie am untern Lid den Haarzwiebelboden nach Flarer abträgt und dann die Wundränder mit einander vereinigt.

Die Tarsorraphia nach Fuchs.

Bei der obengenannten Operation kommen ganz schmale Wundflächen zur Vereinigung und kann die Wunde daher bei stärkerer Spannung leicht aufgehen. Nach Fuchs wird folgendermassen vorgegangen: „Man notirt zuerst die Ausdehnung, in welcher man die Lidränder mit einander zu vereinigen wünscht. Dann spaltet man in dieser Länge das untere Lid durch den intermarginalen Schnitt in seine zwei Platten. Von dem innern Ende des Schnittes wird eine kurze Incision senkrecht nach abwärts durch die Haut geführt, welche die vordere Platte des gespaltenen Lidtheiles in einen Lappen verwandelt (Fig 3 a). Der obere und der innere Rand desselben sind frei, der äussere und der untere dagegen mit der Lidhaut in Verbindung. Dann wird das obere Lid angefrischt, indem man zuerst wie am untern Lide den intermarginalen Schnitt macht und hierauf den dadurch abgelösten Haarzwiebelboden wie bei der Flarerschen Operation abträgt. Es entsteht dadurch eine wunde Fläche (Fig. 3 b) auf welcher der Hautlappen des untern Lides mit seiner hintern Fläche anheilen soll.

Damit wirklich eine Vereinigung der wunden Flächen, nicht blos der Ränder derselben erfolge, wird die Naht in

folgender Weise angelegt: Man führt die beiden Enden eines doppelt armirten Fadens durch das obere Lid nahe dem freien Lidrande hindurch, indem man die Nadeln von hinten nach vorne durchsticht. Dadurch kommt die Schlinge des Fadens auf die Bindehautseite des Lides zu liegen, während die freien Enden aus der vordern Wundfläche herauskommen. Dieselben werden dann weiter durch die Basis des untern Hautlappens geführt und auf dessen Vorderseite über einer Glasperle geknüpft. Durch diese Sutur wird die Basis des Lappens an den wunden Tarsus des obern Lides angedrückt erhalten. Darauf sorgt man noch durch einige feine Nähte, dass der Rand des Hautlappens mit dem Wundrande am obern Lide genau vereinigt werde, die Verwachsung der Lider, welche man durch diese Methode erzielt, ist so fest, dass sie auch einer starken Spannung Stand hält".

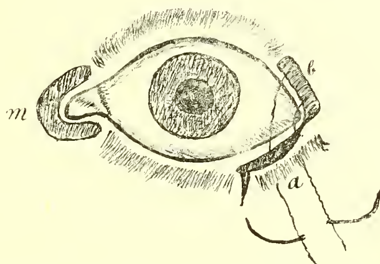


Fig. 3. Tarsorraphie — Am äussern Augenwinkel ist die T. later., am innern die T. medial. dargestellt.

Die Tarsorraphia medialis wurde von Arlt folgendermassen angegeben. Mit Scheere und Pincette wird vom untern sowohl als vom obern Lid ein schmaler Hautstreifen um den innern Lidwinkel ausgeschnitten (Fig. 3 m). Die hierdurch entstehenden langen und schmalen Wunden stossen nach innen zu einem Winkel zusammen, die Wundränder werden dann durch Knopfnähte in ihrer ganzen Ausdehnung mit einander vereinigt. Combinirt man die Tarsorraphia lateralis mit der medialis, so dass von der Lidspalte eine ganz geringe Oeffnung nur erhalten bleibt, so bekommen wir die gegen

Xerophthalmus

angegebene Operation. Die eben genannte Operation wird ohne Narcose gemacht. Assistenz ist durchaus nothwendig.

Das Instrumentarium besteht in den bei Lidoperationen nöthigen Instrumenten. Die Nähte bleiben so lange liegen, bis eine feste Verwachsung stattgefunden hat. Jodoform. Verbandwechsel alle 48 Stunden.

Operationen am Unterlid.

Dieselben Principien, welche wir bei den Operationen des Oberlides kennen gelernt haben, werden im allgemeinen auch am Unterlide angewandt. Einer besondern Therapie jedoch bedarf das Ectropium des Unterlides. Dieses Ectropium kann eine Folge einer wirklichen Erkrankung des Lides sein oder nur Folge einer bei ältern Leuten sich findenden Erschlaffung der Lidhaut. In letzterem Falle sucht man durch Druckverband, oder der Snellenschen Sutur zum Ziele zu kommen. Bei der Snellenschen Sutur, die nur am Unterlid in Verwendung kommt, legt man sich wie bei der Gailardschen Sutur am Oberlid einen Faden nicht aseptischer Seide mit 2 grossen Nadeln armirt zurecht. In der Mitte zwischen Lidkante und Uebergangsfalte des Unterlides wird die eine Nadel unter die Haut über den Jochbogen geführt und auf der Haut der Wange ausgestochen; in einer Entfernung von mehreren mm. wird die zweite Nadel der ersten parallel geführt und über einer Glasperle oder Heftpflasterstreifen geknüpft. Durch Anziehen der Fadenschlinge, die sich auf der Conjunctiva befindet, wird das ectropionirte Lid nach innen gedreht. Die Fäden bleiben, bis sie durcheitern.

Ist aber durch eine Entzündung der Lidkante dieselbe stark verlängert und betrifft die Verlängerung und dadurch die Ectropionirung das ganze Lid, so wird ein dreieckiges Stück mit der Basis an der Lidkante, mit der Spitze nach unten ausgeschnitten und die Wundränder durch die Naht vereinigt. Ist auch die Conjunctiva verdickt und liegt sie gewulstet (sarcomatös) ectropionirt vor, so wird auch von ihr ein Dreieck, dessen Basis an der Lidkante liegt, ausgeschnitten und durch Nähte vereinigt. In ganz besonders schweren Fällen wird solch ein Dreieck durch die ganze Dicke des Lides sammt Conjunctiva, Knorpel und Musculatur

ausgeschnitten und durch Suturen, die das ganze darunter liegende Gewebe des Lides fassen, vereinigt. Bei der Vereinigung muss der Assistent nur ja mit der Pincette die zu vereinigenden Punkte fixiren, damit keine Rüssel- oder Einkerbestellung sich ausbildet. Um einigermassen solch entstellender Eventualität auszuweichen, empfiehlt v. Ammon die Excision nicht in der Mitte des Lides, sondern an dessen äusserem Rande vorzunehmen. Die Grösse der zu excidirenden Stücke hängt von der Verlängerung der Lidkante, von der Beschaffenheit der Conjunctiva und von der Grösse des Ectropiums ab.

Capitel II.

Operationen an der Conjunctiva palpebrarum et bulbi.

Wir beginnen hier mit den einfachern, weniger complicirten und behandeln zuerst

die Entfernung von in den Conjunctivalsack eingedrungenen Fremdkörpern.

Da es sich in den meisten Fällen um starke Reizung handelt (Röthung, Thränenfluss), so ist es rathsam, ehe man an die kleine Operation geht, einen Tropfen einer $3^0/_0$igen Cocainlösung zu instiliren. Nach geringem Zuwarten gelingt die Ectropionirung des Oberlides bedeutend leichter. Gerade an der Conjunctiva des Oberlides befinden sich in den meisten Fällen die kleinen Partikel und von hier aus werden sie am besten mit einem Wattebäuschchen entfernt. Nachbehandlung ist nicht nothwendig. Eingedrungene Cilien, welche wegen der fehlenden Flugkraft an der Uebergangsfalte des Unterlides liegen bleiben, werden in gleicher Weise extrahirt. Cilien, die durch den Thränenpunkt ins Thränenröhrchen eingedrungen, werden, falls sie noch gefasst werden können, mit der Pincette entfernt.

Scarification der Conjunctiva.

Bei einer gewissen Anzahl von acut auftretenden Conjunctivalerkrankungen (Blenorrhoea Trachoma acutum u. s. w.) ist es oft nothwendig, um der starken Hyperämie entgegenzuarbeiten, eine Scarification vorzunehmen. Das Verfahren ist schmerzhaft, und ist Cocaininstallation durchaus nothwendig. Je nachdem, wo die Scarification vorgenommen werden muss, wird die Conjunctiva des Unter- resp. Oberlides freigelegt und dann mit dem spitzen Scalpel parallel der Uebergangsfalte und auch auf dieser stichförmige Continuitätstrennungen hervorgebracht. In 2—3 Reihen werden die Stichelungen angelegt. Sollte eine besonders starke Wirkung hervorgerufen werden, so können statt der Stichelungen wirkliche Schnitte angelegt werden. Will man durch Blutentziehung auf die unter der Conjunctiva gelegenen Theile (namentlich Tarsus) wirken, so muss der Stich recht ausgiebig in die Tiefe gehen. Man erzielt eine recht beträchtliche Blutung, die durch Auflegen lauer Compressen noch unterhalten werden kann. Eiscompressen wirken hemmend. Nach wenigen Minuten werden die Blutcoagula, die als geronnene Massen in dem Conjunctivalsack liegen, durch leichtes Massiren hinausbefördert.

Behandlung der Chemosis conjunctivae.

In vielen Erkrankungen des vordern Bulbusabschnittes haben wir eine beträchtliche Chemose der Conjunctiva zu constatiren (Ulcus, Abscessus corneae, Iritis, Iridocyclitis acuta, Iridochorioiditis Glaucoma acutum, Cataracta traumatica mit stürmischer Quellung). Dieser Chemosis, welche in einem serösen Erguss in das Gewebe der Conjunctiva besteht, sucht man dadurch beizukommen, dass man mit der gebogenen Scheere radiär zum Limbus corneae eine Menge kleiner Schnitte anlegt, durch die die seröse Flüssigkeit sich ergiesst, wodurch eine bedeutende Abschwellung der Conjunctiva bewirkt wird.

Operation des Pterygium.

Narcose nicht nothwendig. Assistenz kann entbehrt werden. Sitzt das Pterygium auf dem linken Auge, so befindet sich der Operateur zu Häupten des Patienten; sitzt das Leiden auf dem rechten Auge, so befindet sich der Operateur vor dem Patienten. Diese Verhältnisse bestehen, falls das Pterygium von der Cornea nach aussen hinwegpräparirt wird. Sollte das Pterygium nach dem inneren Augenwinkel zu abgetragen werden, so liegen die Verhältnisse in Bezug auf Stellung des Operateurs gerade umgekehrt. Bei dieser Operation tritt an uns zum ersten Mal die Frage in Betreff der Desinfection des Conjunctivalsackes heran. Eine vollständige Antiseptik ist beim besten Willen nicht zu erzielen. Man erreicht das Gewünschte durch den Modus, der auf Seite 10 angegeben ist. Instrumentarium: Lidsperrer, Hakenpincette, scharfes kleines Bistourie, scharfer Löffel. 3 einfach mit Seide armirte Nadeln. Nadelhalter.

Nachdem der Lidsperrer (nach Desinfection des Conjunctivalsackes) eingelegt und reichlich Cocain eingeträufelt, wird mit der Hakenpincette das Pterygium am Halse d. h. an dem Theil, der direct dem Limbus aufliegt, gefasst und in die Höhe gehoben. Es bildet sich eine zeltförmige Erhebung, die mit der Basis auf der Cornea aufsitzt. Mit dem Bistourie wird ein zu den Lamellen der Cornea paralleler Schnitt in das Zelt gemacht und so allmählich das Fell von der Oberfläche der Cornea abpräparirt. Am Limbus angekommen, wird das Flügelfell entweder mit dem Bistourie oder mit der Scheere von der Sclera in folgender Weise abgetragen. Von der gesetzten Wunde aus werden zwei Schnitte angelegt, die sich im Fell selbst unter einem spitzen Winkel treffen, so dass jetzt ein rhombenförmiges Stück aus dem Fell ausgeschnitten ist. Durch 2—3 Suturen werden die Wundränder der Conjunctiva vernäht. Die trübe Stelle auf der Cornea wird mit dem scharfen Löffel abgekratzt. Jodoform. Druckverband. Nach 3—4 Tagen werden die Nähte entfernt. Das ist die Methode von Arlt.

Auf unblutigem Wege kann das Pterygium nach der Methode von Szokalsky entfernt werden. Ich folge hier den Ausführungen Vossius' in seinem Lehrbuch Seite 304. „Hinter dem Rumpf des Pterygiums führt man einen an beiden Enden mit einer Nadel armirten Faden durch, die eine Nadel nahe am Hornhautrande, die andere nahe der Basis des Pterygiums, so dass oben eine Schlinge mit einer Distanz der Fäden von circa 5 mm gebildet wird. Dann schneidet man die Fäden dicht am Nadelöhr ab und hat auf diese Weise drei Fäden, deren Enden a—b, e—f, c—d geknüpft werden. Man bindet also das Pterygium an der Spitze und und an der Basis ab und schneidet ihm durch den Faden e—f auch von hinten her die Blutzufuhr ab. Das unterbundene Stück des Pterygiums wird necrotisch und fällt in 6—8 Tagen spontan ab." Auch hierbei ist Jodoformeinstreuung und das Tragen eines Verbandes nothwendig.

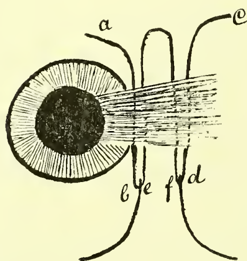


Fig. 4. Pterygiumoperation nach Szokalsky.

Subconjunctivale Injectionen.

Zur subconjunctivalen Injection behufs therapeutischer Erfolge bei gewissen eitrigen und destructiven specifischen Processen in den vordern und hintern Bulbusabschnitten werden hauptsächlich benutzt: 1. Sublimat 1 : 1000. 2. Kochsalzlösung 5—10:100. 3. Hydrargyrum oxycyanatum 1:1000. Von allen diesen wird hauptsächlich die Sublimatlösung verwendet. Man verschreibt:

Rp. Sol. Sublimati (0,1 : 100,0)
ope Aq. destill. sterilisat. fact. 10,0
ad vitr. epist. vitr. claus.
DS. Zur subconj. Injection.

Die Injection erfolgt in die Uebergangsfalte des Unterlides mit der gewöhnlichen Pravazschen Spritze, deren Kanüle früher mit 3% Carbollösung gereinigt worden. Die Flüssigkeit wird bis zur halben Spritze aufgezogen und dann 2—3 Theilstriche injicirt; dass es so viele sind, wird an der geaichten Kolbenstange abgelesen. Die Injection ist recht schmerzhaft und müssen vor derselben einige Tropfen einer 3%igen Cocainlösung in den Conjunctivalsack eingeträufelt werden. Gleich nach der Injection erhält man eine starke glasige Chemosis fast der ganzen Conjuctiva bulbi. Auch nach der Injection hält der Schmerz lange an und sind Eisumschläge am Platze. Je nachdem wie diese Art von Therapie vertragen wird, können die Injectionen alle 3—4 Tage wiederholt werden. Eine gewisse Verwachsung der Conjunctiva mit der Sclera an der Injectionstelle wird man fast immer nach den Injectionen constatiren. Auch soll Necrose der Conjunctiva manches Mal folgen, eine Erscheinung, die ich nicht beobachtet habe.

Mechanische und operative Massnahmen gegen Trachoma.

Unter der grossen Menge empfohlener Massnahmen wollen wir die einigermassen wirksamen nur besprechen.

a) Mechanische.

1. Abbürsten der Conjunctiva mit dem Schröderschen Metallpinsel. Das Verfahren ist trotz Cocain schmerzhaft. Das Oberlid wird ectropionirt und sucht man, durch Aufforderung so viel als möglich nach unten zu blicken, sich die obere Uebergangsfalte zugänglich zu machen.

Mit dem desinficirten Pinsel wird nun in parallel zur Uebergangsfalte gehenden Strichen die Conjunctiva „gebürstet“. Durch die spitzen Borsten werden die Follikel aufgeritzt und so dieselben ihres Inhaltes entleert. Der Effekt ist nicht immer sehr gross. Die Blutung steht balde. Die Nachbehandlung besteht in Schutzbrille und Eiscompres-

sen. Auf der Conjunctiva des Unterlides wird natürlich dasselbe Manöver practicirt.

2. Auskratzen der Follikel mit dem scharfen Löffel. Der Effect ist bedeutend grösser, als bei der ersten Methode. Doch ist nicht zu vergessen, dass wirkliche Verletzungen der Conjunctiva gesetzt werden. Man erzielt durch die Manipulation der Entfernung des Follikelinhalts einen recht guten Erfolg.

3. Ausrollung der Conjunctiva nach Knapp. Man bedient sich hierbei zweier Instrumente, erstens des sogenannten „Pinced roller" und zweitens eines pincetteartigen Instrumentes mit zur Seite gekrümmten und geriffften Branchen. Der „Pinced roller" ist ein pincettenartiges Instrument, dessen Branchen steigbügelartig auslaufen. Zwischen diesen Ausläufern befindet sich eine geriffte Rolle, die behufs Reinigung und Desinfection herausgenommen und wieder leicht eingestellt werden kann. Die Operation ist sehr schmerzhaft. Sowohl Cocaininstillation, als eine subconjunctivale Injection von 3⁰/₀iger Cocainlösung, genügen nicht dem bedeutenden Schmerze Einhalt zu thun. Es ist darum rathsam, bei Kindern geradezu nothwendig, die Narcose vorzunehmen. Falls eine solche eingeleitet wird, ist selbstredend ärztliche Assistenz nothwendig. Man beginnt die Operation gewöhnlich mit dem Oberlid; Patient befindet sich in sitzender oder liegender Stellung. Hier wie bei allen Trachomoperationen ist es durchaus Aufgabe des Arztes, seine eigenen Augen durch eine Schutzbrille zu bedecken. Trägt der Arzt gewöhnlich eine Brille, müssen die Schutzgläser so gross sein, dass sie auch diese bedecken können. — Ist das Oberlid ectropionirt, so fordert man den Patienten — natürlich den nicht narcotisirten — auf, stark nach unten zu schauen. Die eine Branche des Rollers wird nun zwischen Bulbus und Uebergangsfalte in die Höhe geschoben, die obere Branche kommt jetzt auf der Conjunctiva des Tarsus zu

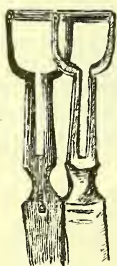


Fig. 5. Brauchen des Pinced-roller.

liegen. Man schiebt jetzt den Roller entweder zum inneren oder äusseren Augenwinkel und beginnt unter recht starkem Druck die Ausrollung, nachdem man die Branchen geschlossen. Die Ausrollung geschieht dadurch, dass man die Pincette nach unten zieht. So wird successive die ganze Conjunctiva abgerollt, indem man die Pincette immer an die noch nicht ausgerollte Stelle bringt. Es entleert sich durch das Aufgehen der Follikel und durch die Eröffnung von kleinen Gefässen ein bluthaltiger Saft. Die Conjunctiva sieht jetzt wie gerifft aus, doch geht bald diese Erscheinung vorüber. Für das Unterlid und die Carunkel eignet sich der Roller weniger. Da gebraucht man das zweite, oben angegebene Instrument, in dessen Branchen die trachomatös infiltrirten Stellen gefasst und durch starke Zerrung ausgedrückt werden. Die Nachbehandlung besteht in feuchtem Sublimatverband für einige Tage. Beim Verbandwechsel wird man fast immer Sugillationen sowohl in der Lidhaut als auch in der Conjunctiva bulbi constatiren können. Diese Erscheinungen gehen balde vorüber. Die Conjunctiva ist in den meisten Fällen nach der Ausrollung glatt und kann einer weitern Therapie mit Medicamenten ($2^0/_0$ Arg. nitr.) zugänglich gemacht werden. In vielen Fällen aber findet man trotz der Ausrollung noch zurückgebliebene Follikel; diese können entweder mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden, oder sie verschwinden auch auf die nachfolgende medicamentöse Therapie. Der Ausrollung kann eine Scarification des Tarsus vorangeschickt werden.

b) Operative

Excision der Uebergangsfalten.

Bei der Excision der Uebergangsfalten, als dem Hauptsitz der trachomatösen Erkrankung, ist zu unterscheiden:

1. Excision ohne Mitnahme eines Theiles des Tarsus,
2. Excision mit Mitnahme eines Theils des Knorpels.

Die erstere Form ist weniger eingreifend und bedarf nicht unbedingt der Narcose. Man kommt mit einer $3^0/_0$igen

Cocaininjection, sowohl am Oberlid wie am Unterlid gemacht, in den meisten Fällen aus. Assistenz durchaus nothwendig.

Der Operateur sitzt je nach dem Auge, das operirt werden soll, zu Häupten oder vor dem Patienten. Nachdem in der bekannten Weise der Conjunctivalsack gewaschen, wird das ectropionirte Oberlid mit 2 durch Schieber fixirten Pincetten am äussern und innern Winkel gefasst und von dem Assistenten mit Hülfe dieser Pincetten zum zweiten Mal ectropionirt. Wenn man den Patienten auffordert recht stark nach unten zu schauen, gelingt das Manöver fast immer. Man hat jetzt die Uebergangsfalte in ganzer Breite vor sich. Der Operateur macht je nach dem Auge entweder am äussern oder innern Augenwinkel einen Schnitt mit einer geraden Scheere senkrecht zu den trachomatösen Falten in der Uebergangsfalte. An der Stelle, wo die infiltrirte Uebergangsfalte sich in einer scharfen Linie von der in den meisten Fällen noch gesunden Conjunctiva bulbi absetzt, wird gerade in dieser Linie ein Schnitt mit derselben Scheere angelegt, bis der innere resp. äussere Augenwinkel erreicht ist. In gleicher Weise wird nun verfahren, um eine obere Grenze für das zu excidirende Stück zu haben. Da wird der Schnitt gelegt in die Linie die durch den convexen Rand des Tarsus gebildet wird. Man erhält so zwei einander parallele Schnittlinien, zwischen denen die zu excidirende Falte liegt. Die Excision geschieht dadurch, dass man die Falte je nach dem am äussern oder innern Winkel mit der Pincette erfasst und dann durch senkrecht gerichtete Schnitte successive vom Mutterboden abträgt. Es giebt eine beträchtliche Blutung, die durch Eiscompressen zu stillen ist. Am Unterlid wird dasselbe in gleicher Weise vorgenommen, nur bedarf es hier nicht einer doppelten Ectropionirung, weil die Uebergangsfalte hier leichter zu Tage tritt.

Manche Operateure legen auch Nähte, gewöhnlich 3 Knopfnähte, an. Ich bin stets ohne diese ausgekommen, denn schon nach 2—3 Tagen unter Bettruhe und Druckverband sind die Wundränder mit einander verheilt. Auch das eingestreute Jodoform befördert diesen Heilungsprocess. Sollten

sich jedoch nach der Excision Wundgranulationen — Caro luxurians — zeigen, so bedeuten sie nichts und können sie später schmerzlos durch Scheerenschnitt abgetragen werden.

2. Bei der Excisision mit Mitnahme eines Theils des Tarsus geht man ganz so vor wie bei der eben beschriebenen Operation, nur fällt hier der obere Schnitt nicht in die Linie des convexen Tarsalrandes, sondern etwas oberhalb desselben und wird zugleich der ganze Knorpel bis zum darüber — bei der Operation, wo der Knorpel durch die Ectropionirung ja vorliegt, darunter — liegenden Musculus orbicularis durchschnitten. Bei der Excision der jetzt umschnittenen Falte wird der Theil des Knorpels mitgefasst und mitgenommen. Die Operation ist natürlich eingreifender und man erhält mitunter beträchtliche arterielle Blutungen (Arcus tarsalis superior). Hier ist es auch rathsam die Naht anzulegen, obgleich viele Operateure dieselbe auch hierfür verwerfen. Nach Stehen der Blutung, nach vorsichtigem Hinausbefördern der in der Conjunctiva sich findenden Blutcoagula werden 3 Knopfnähte angelegt. Mit dem Nadelhalter werden 3 gekrümmte Nadeln durch den obern Wundrand der die Conjunctiva tarsi und den untern, der die Conjunctiva bulbi darstellt, geführt.

Auf genaues Anpassen der Ränder ist Gewicht zu legen. In vielen Fällen werden die Nähte wegen der Irritation der Cornea nicht vertragen und es ist nothwendig dieselben zu entfernen. Die Nähte können auch vor der Operation angelegt werden. Man durchsticht oberhalb des anzulegenden Knorpelschnittes den Tarsus, führt die Nadel tief durch das Gewebe der Uebergangsfalte bis zur gesunden Conjunctiva bulbi unterhalb des anzulegenden Schnittes und lässt die beiden Enden des Fadens freiliegen, eines über dem Knorpel, eines über dem Bulbus. So werden 3 Nähte vorher gelegt. Um dem üblen Umstande zu entgehen, dass die Knoten der Fäden im Conjunctivalsack zu liegen kommen, hat Cahn vorgeschlagen die Nähte durch doppelt armirte Fäden bis auf die Haut des Lides durchzustechen und dort zu knüpfen. Jetzt liegen blos die Schlingen im Conjunctivalsack und eine Reizung der Cornea findet nicht statt. — Es ist hier nicht

der Ort über die Polemik des Für und Wider dieser Operation sich auszulassen. Jedenfalls habe ich sie in sehr vielen Fällen von schwerem Trachom angewandt und sehr gute Erfolge gesehen. Die zurückbleibende lineare Narbe belästigt die Cornea absolut nicht und in vielen Fällen hat man durch diese Operation des Trachoms einem Recidiv vorgebeugt.

Wenn man in Narcose operirt, so muss letztere durchaus eine tiefe sein, da bei der leisesten Berührung der Conjunctiva heftige Reflexe ausgelöst werden. —

Anm.: Um den Uebelständen einer Ausrollung zu begegnen, hat Kuhnt in Königsberg besondere Expressores angegeben, die zwar den Follikelinhalt entfernen, die Conjunctiva aber nicht tangiren. Erhältlich sind sie bei R. Wurach, Berlin.

Operationsmethoden gegen Pannus.

Eine der bösesten Folgezustände des Trachoms ist der Pannus. Das pathologisch-anatomische Wesen des Pannus ist ein neugebildetes Gewebe, welches sich von der — gewöhnlich obern — Uebergangsfalte über die Conjunctiva auf die Cornea zwischen Epithel und Bowmanscher Membran hinüberschiebt. Das Auffallendste sind die Gefässe, die sich neu gebildet haben. Man versucht durch Zerstörung dieser Gefässe das Gewebe in der Ernährung zu beeinträchtigen und so der Resorption entgegenzubringen. Man bezweckt dieses

1. durch galvanoclaustische Zerstörung der Gefässe,
2. durch die Peritomie,
3. durch die Peridectomie.

Was die galvanocaustische Zerstörung betrifft, so wird nach Einlegen des Sperrelevateurs und Cocainisirung der Conjunctiva mit dem glühenden Platindraht jedes Gefäss, welches auf die Cornea übergeht, am Limbus bis zur Sclera durchgebrannt; die Verschorfung kann noch weiter hinauf in die Conjunctiva längs des Gefässes erfolgen. Es ist durchaus nothwendig, dass das Brennen bis zur Sclera geht, um irgend einen Erfolg zu erzielen. Man muss in vielen Fällen die Operation vielfach wiederholen, um eine nennenswerthe Abnahme der Gefässe constatiren zu können. Bald nach der Cauterisation constatirt man eine starke Hyperämie in der

Conjunctiva bulbi und eine beträchtliche Einwanderung von Zellen in die Cornea, eine Erscheinung, die zur Aufhellung des Pannus vielfach beiträgt. Während dieser Periode muss reichlich Atropin eingeträufelt und müssen laue Camillencompressen drei Mal täglich zu 1 Stunde aufgelegt werden. Atropin wirkt einer Hyperämie der Iris entgegen, die lauen Umschläge befördern die Resorption durch stärkeres Einwandern von Zellen in die Cornea. Nach einiger Zeit ist die Hornhaut beträchtlich aufgehellt.

Peritomie.

In gleicher Weise sucht die Peritomie zu wirken. Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt. Nachdem der Sperrelevateur eingelegt, wird mit einer Fixirpincette der

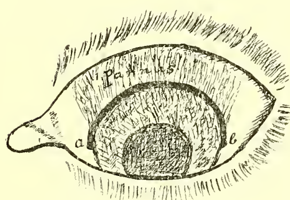


Fig. 6. Peritomie.
a b. Peritomieschnitt.

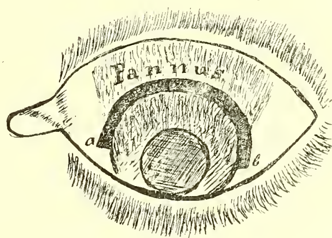


Fig. 7. Peridectomie.
a b. excidirtes Stück der Conjunctiva.

Bulbus nach unten gezogen und in dieser Lage erhalten. Falls Assistenz vorhanden, übernimmt diese die Fixation des Bulbus. Der Operateur umschneidet mit einem recht scharfen Bistourie den Theil des Limbus corneae, der mit Gefässen durchsetzt ist. Man geht bis auf die Sclera. Von manchen wird mit dem scharfen Löffel noch eine Ecochleation der gesetzten Furche vorgenommen. Der Erfolg dieser Operation ist ein sehr fraglicher.

Peridectomie.

Bei der Peridectomie ist Assistenz durchaus nothwendig, da der Operateur mit beiden Händen zu arbeiten hat. Der

Bulbus wird in gleicher Weise, wie bei der Peritomia fixirt. Der Operateur ergreift mit der Pincette das untere Ende desjenigen Theiles, das er ausscheiden will und legt durch einen Scheerenschlag eine Oeffnung in die Conjunctiva. Nun wird mit der knieförmigen Scheere im Limbus die Cornea umschnitten, ein dem ersten Schnitt paralleler in einer Entfernung von 2—3 mm angelegt, und das Stück excidirt. Man will dadurch einer Verwachsung der Gefässenden entgegenarbeiten. Die Operation, deren Nachbehandlung in Jodoform und feuchten Verbänden besteht, hat schon grössern Erfolg aufzuweisen.

Die Operationsmethoden, welche gewisse Geschwülste der Conjunctiva erheischen, gehören nicht in den Rahmen dieses Werkes und würden sie sich im grossen und ganzen den herrschenden Gesetzen der Chirurgie im allgemeinen anschliessen.

Es wäre noch am Platze hier eine Besprechung der Massnahmen anzuschliessen, die in dem sogenannten Touchiren der Conjunctiva liegen.

Man touchirt die Conjunctiva

1. mit dem Höllensteinstift. Hauptsächlich bei sehr stark wuchernden Granulationen, wie sie sich namentlich bei der Blenorrhoea neonatorum und adultorum finden. Speciell an der Uebergangsfalte des Oberlides finden sich kammartige Wucherungen, die man ganz getrost und herzhaft mit dem Lapisstift bestreichen kann. Die sofort weiss gewordene (Argent. albuminat.) Stelle wird mit einem in concentrirter Salzlösung getauchten Pinsel überstrichen. Die Schmerzen sind, weil eben nur Granulationen getroffen wurden, nicht so sehr stark.

2. Mit dem Lapis mitigatus. Der Stift besteht zur Hälfte aus Arg. nitric., zur Hälfte aus Kali nitricum. Der Effect ist halb so gross, und wird die Touchirung bei nicht so gewaltiger Wucherung vorgenommen.

3. Mit dem Lapis bismitigatus. Der Stift besteht aus einem Theil Arg. nitric. und 2 Theilen Kali nitricum. Der Effect ist natürlich noch geringer.

4. Mit einer Lösung von Arg. nitricum. Diese kann 5 %, 3 %, 2 % und 1 % sein. Die Touchirung geschieht folgendermassen. Nachdem man die Lider ectropionirt, wird mit einem weichen Haarpinsel, der in die Lösung getaucht war, die Conjunctiva leicht bestrichen; derselbe Pinsel, oder ein zweiter wird in eine concentrirte Kochsalzlösung getaucht und nun wird mehrfach mit dieser Lösung über die touchirte Conjunctiva gestrichen, indem man den Pinsel mehrmals nach einander in die Salzlösung taucht. Wird mit der 1 %igen Lösung touchirt, so kann statt der Kochsalzlösung auch einfaches Wasser genommen werden. (Im Wasser sind Spuren von NaCl enthalten). Nach dem Touchiren empfiehlt sich Kühlen mit kaltem Wasser.

5. Die Touchirung mit dem Cuprumstift wird auf die ectropionirten Lider ausgeführt, indem man leicht, ohne anzudrücken über die geschwellten Uebergangsfalten hinwegstreicht. Auch hier sind nach dem Touchiren kühle Umschläge am Platz.

6. In gleicher Weise geht man mit Lösungen von Zinc. sulfuricum oder Plumbum aceticum vor. Ein Pinsel bestreicht die Conjunctiva, der zweite spült mit Wasser ab.

Bei der Touchirung mit Arg. nitric. bildet sich eine Eschara, die sich nach einiger Zeit abstösst. Ehe dieses geschehn, darf nicht von neuem touchirt werden.

Capitel III.

Operationen an der Cornea.

Entfernung von Fremdkörpern.

Es handelt sich in den meistnn Fällen um eingedrungene Partikel (Metall, Stein, Kohle) die entweder ganz oberflächlich dem Epithele fest anhaften, oder letzteres ist durchschlagen und auch die Bowmansche Membran ist getroffen

worden. In allen Fällen handelt es sich um eine starke Reizung verbunden mit Schmerzhaftigkeit. Man setzt den Patienten mit dem Gesichte gegen das Licht und sucht durch Bewegungen des Bulbus letztere in eine solche Stellung zu bringen, dass durch richtige Reflectirung des Lichtes sowohl, als auch durch deutliche Projection der Fremdkörper sich vor der Umgebung sichtbar abhebt. Cocaininstillirung ist durchaus nothwendig. Handelt es sich um einen Körper, der nur dem Epithel aufsitzt, so kann derselbe durch ein Wattebäuschchen hinweggewischt werden. Sitzt der Körper aber fest, so muss der Meissel verwendet werden. Das zu diesem Zweck verwendete Instrument hat 2 Enden; das eine stellt eine spitze kleine Lanze dar, das zweite einen Hohlmeissel. Man kommt in den meisten Fällen mit der Lanze aus. Man sucht von unten her, den Körper von seiner Umgebung zu lockern, man lockert in gleicher Weise von den Seiten her und hebt ihn dann langsam vom Gewebe hinaus. Bei Eisensplittern sieht man sehr oft an der betreffenden Stelle einen Rostfleck zurückbleiben. Jeder extrahirte Fremdkörper hinterlässt einen Substanzverlust und da es sich in den meisten Fällen um Handwerker handelt, in deren Conjunctivalsack Staub eindringt, so ist es durchaus indicirt der Entfernung des Corpus alieum eine Ausspülung mit Sublimat 1 : 10000 folgen zu lassen, um dann einen antiseptischen Verband anzulegen. Unter dem Verbande heilen die kleinen Wunden sehr schnell. Sass der Körper in der Bowmanschen Membran, so bleibt immer eine kleine Trübung zurück. Bei manchen Arbeitern, die oft von solchen Zufälligkeiten heimgesucht werden, ist die Cornea von solchen kleinen weissen Trübungen übersäet.

Operationen gegen Pannus und pannöse Geschwüre.

Da es sich beim Pannus um eine Gewebsneubildung handelt, die sich zwischen Epithel und Bowmanscher Membran geschoben hat, so suchte man durch Auskratzen derjenigen Stellen der Hornhaut, an denen sich der Pannus gezeigt eine Aufhellung zu bewirken.

Die Stelle der Cornea, die von dem Epithel entblösst wird, behält keine Trübung, da sich das Gewebe regenerirt, ebenso auch, wenn die aller oberflächlichsten Schichten der Membrana Bowmanii mit ergriffen sind. Es könnte darum vom theoretischen Standpunkt eine Aufhellung erwartet werden; ich meinerseits habe nie von dieser Operation besondern Erfolge gesehen. Die Ausführung derselben gschieht folgendermassen: Der Operateur sitzt am besten zu Häupten des Patienten und beginnt die Operation zuerst mit der Peritomie oder gar Peridectomie.

Nach Ausspülung des Conjunctivalsackes und Einlegung des Sperrelevateurs wird reichlich Cocain eingeträufelt, da die Operation recht schmerzhaft ist. Nachdem die Peritomie resp. Peridectomie gemacht, werden mit dem scharfen (recht scharfen) Löffel herzhaft die obern pannösen Schichten der Hornhaut abgerieben. Man erhält eine beträchtliche Blutung, die aber balde steht. Die nunmehr bestehende Wundfläche wird mit Jodoform und Druckverband behandelt. Wenn die Möglichkeit vorhanden, ist es rathsam den Patienten unter Eisbehandlung im Bett zu halten. Wo aber solches nicht möglich, ist auch gegen eine ambulante Behandlung nichts einzuwenden. Da einem solchen Eingriff gewöhnlich eine beträchtliche Reizung der Regenbogenhaut folgt, kann man Atropin 0,1 : 10,0 ein Mal täglich instilliren.

Nach Blumenthal [1]) leistet die Peritomie oder Peridectomie bedeutendes zur Ausheilung pannöser Geschwüre. In meiner Praxis ging ich gegen pannöse Geschwüre, die, so lange sie oberflächlich sind, mit den heftigsten Schmerzen einhergehen, folgendermassen vor: Die Mydriatica sind thunlichst zu meiden. Jedes Mydriaticum erhöht den Druck des Auges und dadurch wird die Ausheilung des Geschwürs, so lange es noch oberflächlich ist, gar sehr beeinträchtigt. Die Schmerzen lassen balde nach, wenn ein Mioticum etwa Pilocarpin, Eserin, das zweckmässig mit Cocain vereinigt, instillirt worden. Das Nachlassen der Schmerzen ist immer ein gutes Omen. Nun

1) Blumenthal: Zur Behandlung trachomatöser Hornhautgeschwüre. Diss. St. Petersburg.

wird nach Ectropionirung des Oberlides und Unterlides der Conjunctivalsack mit einem in Sublimat 1 : 10000 getauchten Wattebäuschchen gründlich abgerieben, Jodoform eingestreut und ein feuchtwarmer Sublimatverband angelegt. 2 mal täglich Verbandwechsel. So bin ich in den meisten Fällen zu guten Resultaten gelangt. Die Behandlung ist eine langdauernde. Wo eine so „gutartige“ Therapie nichts fruchten will, schreitet man zur

Cauterisation

des Geschwürs. Man benutzt hierfür einen Platindraht (Fig. 16), der entweder durch ein Element (Fig. 15), oder durch einen Accumulator zum Glühen gebracht wird. [Erhältlich bei R. Wurach, Neue Promenade 5. Berlin C]. Für diese Art von Operation ist das Vorhandensein von guter Beleuchtung durchaus nothwendig. Gutes Sonnenlicht ist am ehesten zu wünschen. Doch wo solches fehlt, (Trübe Witterung, Vorstehen hoher Häuser) könnte electrisches Licht genommen werden. Durch eine Linse von + 20,0 D kann auch die Petroleum- oder Gasflamme concentrirt auf die zu behandelnde Stelle geworfen werden. Cocaininstillation nothwendig. Bei unruhigen, furchtsamen Patienten legt man einen Sperrelevateur ein. Bei ruhigen ist dieses nicht nothwendig. Es muss darauf geachtet werden, dass der Platindraht nicht zu sehr glühe, also nicht in Weissglut gelange; einerseits kann der Draht durchbrennen, was eine unliebsame Verzögerung der Operation herbeiführt, andererseits können durch eine so starke Glut Gewebe verschorft werden, welche wir gerade erhalten wollen. Nicht selten tritt bei einer Cauterisation eine weisse Verfärbung des Epithels der ganzen Cornea ein. Zwar geht dieses in 24 Stunden wieder zurück, doch wurde in diesem Falle schon ein zu starker Strom in das Platin geleitet. Befindet sich der Draht in Weissglut, so wird das ganze Operationsfeld so sehr stark belichtet, dass man die einzelnen Details nicht mehr wahrnimmt. Darum bemühe man sich den Draht nur in Rothglut zu erhalten. Bei der Handhabung des Instrumentes muss man recht herzhaft sein. Durch zaghaftes Zugreifen wird nicht viel erreicht. Man fürchtet sich in den meisten Fällen

vor einem Durchbrennen der Cornea. Vor diesem Uebelstande muss man sich zwar in Acht nehmen, doch hat ein Durchbruch stattgefunden, so löscht das Kammerwasser sofort den Draht aus; es können keine weitern Folgen eintreten, als die kleine Fistel, die aber unter dem Verbande balde heilt. Cauterisirt wird hauptsächlich der progressive Theil des Geschwüres, namentlich diejenigen Partien, die ein Weiterschreiten des Geschwüres anzeigen. Es sind das eitrige Infiltrate, die sich randständig am Grunde des Geschwüres finden und weiter nichts beweisen, dass Eitererreger eingedrungen, die das Gewebe an der betreffenden Stelle zu eitrigem Zerfall bringen. Diese Momente beziehen sich auch auf die Cauterisation progredienter Ulcera rotunda corneae und auf Abscesse. Ist die Cauterisation von Erfolg gekrönt, so hören, als erstes Symptom, die Schmerzen auf, die durch Reizung der sensiblen Trigeminusfasern sich als heftige Ciliarneuralgien kundthun. Auf den nun jetzt bestehenden Substanzverlust wird Jodoform aufgestreut und ein Druckverband aufgelegt. Man scheue sich nicht, wenn nöthig, ein zweites Mal zu cauterisiren. Die Narben sind nach einer Cauterisation viel zarter, als nach einem sich selbst überlassenen Ulcus. Handelte es sich bei der Cauterisation um ein Ulcus mit Hypopyon oder einen Abscess mit Hypopyon, so sieht man nach einer solchen balde das Hypopyon abnehmen und schwinden; alles Zeichen, dass ein weiteres Eindringen von Eitererregern nicht stattgefunden hat.

Operationen gegen Ulcus und Abscessus Corneae.

Gelingt es nicht ein Ulcus auf gutmüthigem Wege d. h. mit Hülfe von Sublimatausspülungen, Jodoform-Schutzverband, lauen Compressen zur Regression zu bringen, so muss man zur Cauterisation seine Zuflucht nehmen. Nach den oben angegebenen Regeln wird auch hierbei vorgegangen. Gelingt diese Art Operation nicht, und schreitet das Geschwür auch nach der Tiefe hin bedenklich vor, so ist, um einem Durchbruche vorzubeugen, die

Punction

der vordern Kammer indicirt. Die Punction geschieht am

besten mit der Desmarresschen Punctionsnadel (Fig. 39). In Ermangelung einer solchen kann auch eine Lanze, oder ein Graefesches Messer bnutzt werden. Ehe an die Punction gegangen wird, muss folgendes beachtet werden. Vor allen Dingen muss auf die Lage des Geschwürs Rücksicht genommen werden. Es soll bei der Punction womöglich der Rand der Iris nicht in die Wunde hineinfallen. Ist das Geschwür randständig, so giebt man Eserin, falls central Atropin. Die Punction kann entweder den Geschwürsgrund betreffen, oder eine gesunde Stelle der Cornea. In letzterem Falle sucht man durch eine am Rande — gewöhnlich untern — der Cornea beigebrachte Wunde dem Sehvermögen am wenigsten zu schaden. Durch den Abfluss des Kammerwassers, der langsam zu erfolgen hat, wird erstens das Hypopyon entleert und zweitens die kranke Cornea unter bessere Ernährungsverhältnisse gesetzt, eben durch Herabsetzung des Druckes. Wird die Punction in den Geschwürsgrund gemacht, so ist der Erfolg ein nachhaltigerer, da auch der Eiter des Geschwüres zum Theil mit entleert wird. Der Patient wird so gelagert, dass man recht gute Beleuchtung hat. Einlegung eines Sperrelevateurs [Vorsicht, da Perforation spontan erfolgen kann!]. Die cocainisirte Conjunctiva wird sehr vorsichtig gefasst und so der Bulbus fixirt. Nun wird mit der Punctionsnadel langsam und vorsichtig die dünnste Stelle des Geschwürs durchstossen. Das Kammerwasser beginnt bald abzufliessen, doch muss die Nadel noch immer in der Wunde bleiben, um ganz allmählich zurückgezogen zu werden. Nach Abfluss des Kammerwassers wird die Behandlung fortgesetzt, nur hütet Patient jetzt das Bett. Beim plötzlichen Abfluss des Wassers empfinden die Patienten einen heftigen Schmerz, der bis ins Occiput ausstrahlt.

Auskochen der Nadel, der Lanze u. s. w. nothwendig.

Spaltung des Ulcus nach Saemisch.

Handelt es sich um ein Geschwür, das auf keine Therapie hin in einer Weise reagirt, dass man an eine friedliche Ausheilung denken könnte, im Gegentheil greift es in die

Tiefe und ist spontane Perforation mit ihren deletären Folgen (Irisprolaps, Ausbildung eines Staphyloms, Blutungen in den Glaskörper, Netzhautablösung u. s. w.) zu erwarten, so schreitet man zur Keratomie nach Saemisch. Man operirt an einem hochgradig entzündeten Auge, wo die chemotische Conjunctiva in hochragenden Wällen die Cornea umgiebt. Die Patienten sind durch die langdauernde Krankheit bedeutend heruntergekommen und in vielen Fällen wird die Narcose nothwendig, obgleich man auch mit Cocain auskommen könnte. Bei der Lagerung des Patienten ist auf gute Beleuchtung besonders zu achten. Handelt es sich um das rechte Auge, so sitzt der Operateur zu Häupten des Kranken, handelt es sich um das linke Auge, so sitzt der Operateur vor dem Patienten. Hat man keine Assistenz und muss darum der Sperrelevateur (Fig. 8)

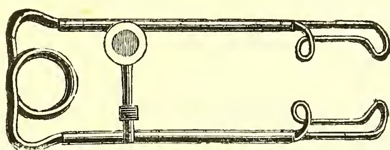


Fig. 8.

eingelegt werden, so ist grosse Vorsicht nothwendig, dass nicht etwa durch Pressen der Bulbus aufgeht, d. h. der Geschwürsgrund platzt; hat man aber geschulte Assistenz, so fixirt diese durch sehr vorsichtig eingeschobene Lidhalter (Fig. 12) das Ober- und Unterlid und legt so den Bulbus frei. Der Assistent sitzt dann dem Operateur gegenüber. Nachdem durch einen losen Strahl von Sublimat 1 : 10000 die Conjunctiva gereinigt und reichlich Cocain eingeträufelt wurde, wird mit dem Graefeschen Messer (man hat eigens für Ulcera besonders construirte Instrumente; vide Meyhöfers Messer (Fig. 13)) der Schnitt so angelegt, dass man im gesunden Gewebe einsticht, das Messer unter dem Ulcus oder Abscess weiter führt und im gesunden Gewebe wieder aussticht. Die Schneide des Messers ist nach vorne gerichtet. Der Abscess „reitet“, wie man sagt, auf der Schneide des

Messers. Durch langsame Bewegungen wird nun der ganze Geschwürsgrund in seiner ganzen Breite gespalten.

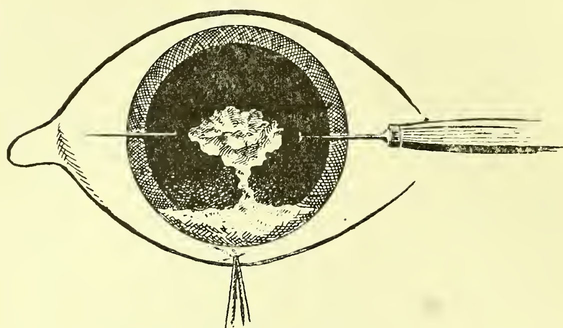


Fig. 9. Ein- und Ausstich im gesunden Gewebe.

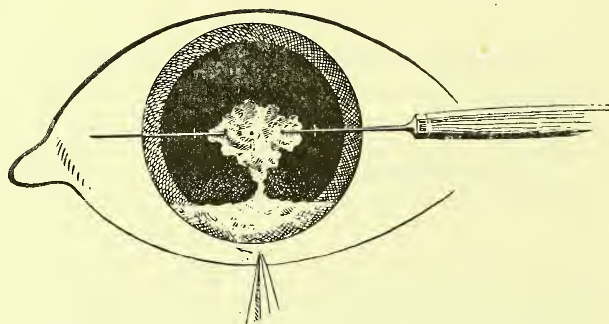


Fig. 10. Das Ulcus „reitet“ auf dem Messer.

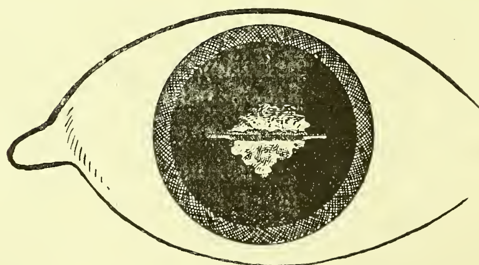




Fig. 12.

Fig. 11. Das Ulcus durchschnitten. Hypopyon geschwunden.

Es entleert sich Kammerwasser und Eiter (Hypopyon) in den meisten Fällen legt sich auch die Iris in die Wunde.

Der Schnitt liegt eingebettet in Eitermassen und merkt man, dass der Erfolg durch die erste Operation kein bedeutender war, — kein Nachlassen der Schmerzen, Zunahme des Hypopyon, — so wird am nächsten Tage die Wunde gelüftet, um wieder das Kammerwasser abfliessen zu lassen. Die Lüftung geschieht mit einer desinficirten Sonde (Fig. 14), oder einem andern stumpfen Instrument: Die Lüftung besteht darin, dass man in die nunmehr verklebte Schnittwunde die Sonde einführt und durch langsam rotirende Bewegungen die verklebte Stelle aufreisst. Dieses kann 3—4 Mal ohne jeglichen Schaden wiederholt werden. Nach der Operation wird Patient zu Bett gebracht und wenn nöthig unter Verband gehalten. Ist die Iris vorgefallen und hofft man sie durch Atropin oder Scopolamin 0,06 : 10,0 noch zur Retraction bringen zu können, so muss fleissig atropinisirt werden, falls aber darauf nicht zu hoffen ist, so muss man sich mit einem Leucoma adhaerens auch zufrieden geben; das Leucoma adhaerens wird als glatte Narbe dem Auge nie und nimmer so viel schaden wie etwa ein sich bildendes Staphyloma, dessen Entstehung bei spontanem Durchbruch fast unvermeidlich ist. — Hat die Operation gewirkt, so verschwinden fast alle quälenden Symptome wie mit

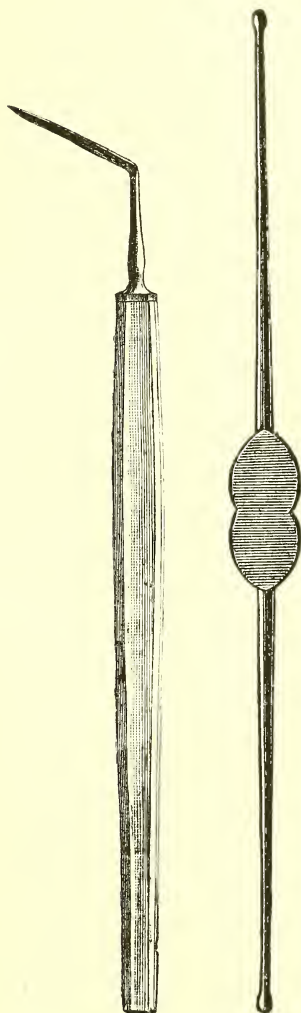


Fig. 13. Fig. 14.

einem Schlage. Das Ulcus beginnt sich zu reinigen und nach einiger Zeit sieht man die pericorneale Injection sich vom Aequator her veringern und so manche verloren gegebene Cornea hat sich bedeutend aufgehellt.

Fast in allen Fällen des Abscessus corneae handelt es sich um schwächliche in ihrer Ernährung heruntergekommene Individuen, die an Trachom oder Thränensackblenorrhoea leiden und ist auf diese Causalmomente Rücksicht zu nehmen; die betreffenden Operationsmethoden für letztere Affection werden später abgehandelt werden.

Massnahmen bei bestehenden Trübungen und Narben der Cornea.

1. Massage: Die therapeutischen Erfolge, welche wir bei Aufhellung von Hornhautflecken und -narben constatiren, sind leider keine besonders hervorragenden. Auch die Massage wirkt nicht besonders viel. Wenn man sie eine ganz geraume Zeit (Monate, Jahre) mit gleicher Energie fortsetzt, wird man ja gewiss einigen Erfolg erzielen. Die Massage wird geübt in Verbindung mit reizenden Pulvern oder Salben. Sie wird täglich mindestens ein Mal gehandhabt. Man benutzt als Pulver Calomel, das folgendermassen verschrieben wird

Rp. Calomelanos
vapore parati. 4,0
D. ad vitr. nigr. c. peniculo.
DS. Augenpulver.

Mit dem beigefügten Pinselchen wird Calomelstaub — die dickern Partikel werden durch Schlagen auf den Pinsel abgestossen — ins Auge eingestäubt. Der Patient schliesst das Auge, während der Arzt jetzt mit einem Wattebäuschchen durch das Lid hindurch den Bulbus resp. die Cornea massirt.

Statt des Pulvers gebraucht man das stärker wirkende Unguentum Pagenstecheri:

Rp. Hydrarg. oxyd. v. h. par. 0,12
Vaselini ac Lanolini āā 6,0
Mfung. DS. Augensalbe.

Vor einigen Jahren wurde von Deutschland aus die sogenannte Controllmassage empfohlen. Sie besteht darin, dass man das zweite nicht zu massirende Auge offen halten lässt, oder wenn das nicht geht, selbst offen hält. Durch die Bewegung dieses Bulbus, welche ja dem des zweiten entspricht, ist man im Stande jedes Mal zu controlliren, wo sich die

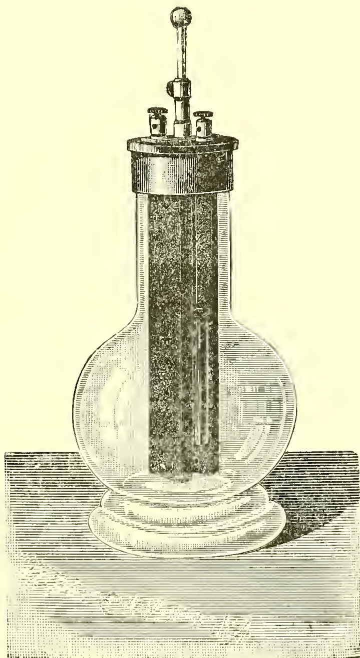


Fig. 15.

zu massirende Stelle findet. Man ist auch im Stande durch Aufforderung hierhin oder dahin zu schauen, sich die zu massirende Stelle am bequemsten einzustellen.

2. Vaporisation: Durch Einströmenlassen von Wasserdämpfen, denen reizende Substanzen zugesetzt sind, suchte man ebenfalls einen Reiz auf die Cornea auszuüben, um sie in ihrer Ernährung so weit umzustimmen, dass bestehende Trübungen resorbirt werden. Man benutzt hierfür die bekannten In-

halatore (bei Rachen- und Kehlkopfkrankheiten gebräuchlich). Im Kessel befindet sich eine Lösung von Cuprum aluminatum 3%. Die Dämpfe treffen die Cornea und Conjunctiva und bewirken einen Reiz ähnlich dem der Massage. Auch die Vaporisation, deren Einzeldauer 10 Minuten beträgt, muss wenigstens täglich ein Mal ja nur lange Zeit hindurch fortgesetzt werden. Einigermassen günstige Resultate hiervon sah ich nur bei pannösen Trübungen.

3. Cauterisation des Limbus: Um einen Reiz in der Umgebung der Cornea hervorzurufen, hat man auch vorgeschlagen den Limbus zu cauterisiren. Im cocainisirten Auge wird mit

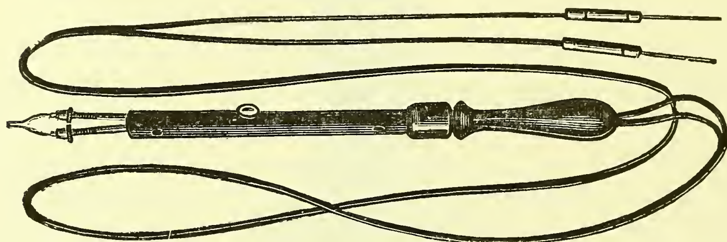


Fig. 16.

dem Platindraht der Limbus in der Gegend der Trübung mehrfach cauterisirt. Die Wirkung ist keine besondere.

4. Subconjunctivale Injectionen von Kochsalz oder Sublimat: Bei Trübungen, wie sie die parenchymatöse Keratitis mit sich bringt, hat man — nach einigen Autoren mit Erfolg — Injectionen von Kochsalz oder Sublimat versucht. Ueber die Technik siehe Seite 38. In Fällen, wo die Trübung eine solche, dass sie direct entstellend wirkt, sucht man durch

Tätowirung

oder Tatouage (franz.) dem kosmetischen Fehler entgegenzuwirken. Doch nicht allein kosmetisch wirkt die Tätowirung, sondern in Fällen, wo die Narbe durch ihre zarte Beschaffenheit allzu stark das Licht diffundiren lässt, sucht man durch Tatouage einer solchen Narbe dieselbe zu einer für Licht undurchlässigen zu machen. Dadurch wird das Auge seh-

kräftiger. Zur Tätowirung bedient man sich der chinesischen Tusche, die von der allerbesten Sorte sein muss. Es giebt auch farbige Tusche, die zur Rehabilitirung der Iris benutzt wird. Gewöhnlich wird die schwarze Tusche verwendet. — Der Patient wird so gelagert, dass intensive Beleuchtung das Auge bescheint. Man legt einen Sperrelevateur ein und Cocain wird instillirt. Assistenz ist nicht nothwendig. Die Tusche wird zu dem Zweck folgendermassen zubereitet. In eine Schale, wie sie in den Farbeschachteln sich finden, werden einige Tropfen einer Lösung von Sublimat 1 : 5000 gethan und dann die Tusche verrieben, bis man eine recht concentrirte dickliche Lösung erhält. Die Tätowirung geschieht mit dem Instrument von Taylor (Fig. 17). Dieses besteht aus einem System von 5—6 Nadeln, die in die Tusche getaucht und dann in das Leucoma gestochen werden. Man muss darauf achten, dass der Einstich recht tief in das Narbengewebe geht und nicht allein die oberflächlichsten Schichten trifft. Nur so erhält man einen dauernden Erfolg. Dasselbe, vielleicht sogar bequemer, erreicht man mit der früher angeführten Fremdkörpernadel (Fig. 18), wobei man die Tusche durch ein Pinselchen oder einen Spatel (Fig. 19) auf die Hornhaut aufträgt und dann vorsichtig zwar, aber herzhaft


Fig. 17.

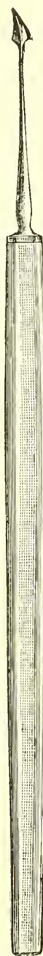
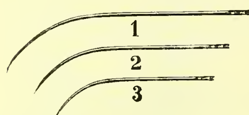

Fig. 18.


Fig. 19.

in die Narbe stichelt. Manche Autoren tätowiren in einer Sitzung die ganze Narbe. Ich würde mich dagegen aussprechen, da man doch fast immer eine Reizung (pericorneale Injection) nach der Tatouage constatiren kann. Durch einige Sitzungen, die jeden zweiten Tag wiederholt werden, kommt man ans Ziel. —

Ueber die operativen Behandlungsweisen der Hornhautflecken nach *Hippel*, der Transplantation gesunder Hornhautstücke von Kaninchen empfohlen; über die electrische Behandlung der Leucomata mit dem galvanischen Strome will ich mich nicht verbreiten, da ihre Wirkung zu sehr problematisch und für die Praxis keinen Werth hat.



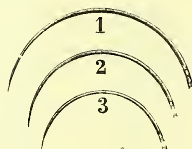


Fig. 20.

Anlegung einer Cornealnaht.

Es kann des öfteren passiren, dass in der Cornea-Scleralgrenze gesetzte Wunden nicht schliessen wollen. In den meisten Fällen handelt es sich um Operationswunden. Man ist genöthigt eine Naht anzulegen. Hierfür wird eine sehr dünne, aber recht starke *krumme Nadel* ver-

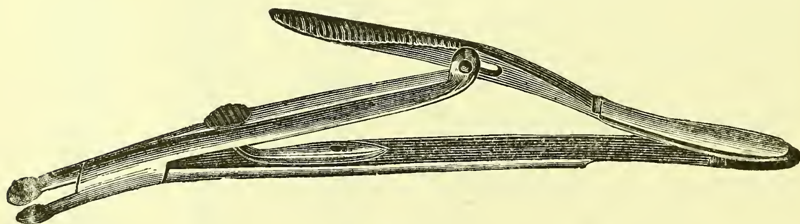


Fig. 21.

wendet mit Catgut armirt. Durch die obern Lamellen der Cornea quer hindurch wird die Nadel mit Hülfe des Nadelhalters (Fig. 21) geführt und durch die gegenüberliegenden obern Schichten der Sclera hindurch über die Conjunctiva ausgestochen und dann der Faden wie bei der Knopfnaht geknotet, wobei man darauf achtet, dass der Knoten über der Conjunctiva zu liegen kommt. Zuerst wird die Mitte und dann die Seiten der klaffenden

Wunde vereinigt; die Catgutfäden, die natürlich des Besondern sterilisirt (Kochen) werden müssen, können, falls keine Reizerscheinungen vorhanden, bis zur evidenten Consolidirung liegen bleiben. Zur Fixation des Bulbus, die von einem Assistenten zu bewerkstelligen ist, bedient man sich entweder der graden Fixationspincette mit (Fig. 23) oder ohne (Fig. 22) Schloss, oder der krummen Pincette mit oder ohne Schloss (Fig. 24).

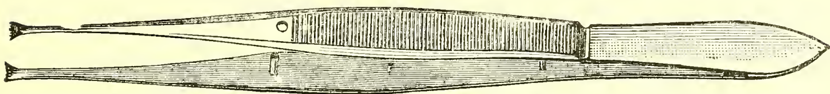


Fig. 22.

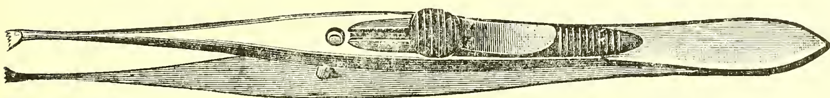


Fig. 23.

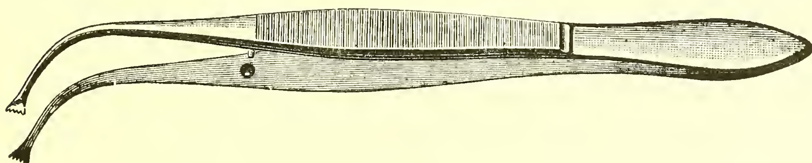


Fig. 24.

Das für die Augenoperationen so sehr wichtige Catgut wird folgendermassen steril erhalten. Nachdem dasselbe in $3^0/_0$ iger Carbolsäurelösung gekocht worden, thut man es in eine mit weitem Halse versehene Flasche, die mit folgender Flüssigkeit gefüllt ist:

Rp. Sublimati 0,3
Alcoholis absoluti 300,0
DS. Aeusserlich.

Die Flüssigkeit muss die Masse der Catgutfäden in der Flasche überragen, so dass keine Luft an das Catgut gelangen kann. Es ist nicht zu vergessen, dass Alcohol leicht verdunstet, und dann natürlich der Luftzutritt möglich ist. Die

Flüssigkeit muss darum immer bis zum ursprünglichen Niveau erneuert werden. Vor dem Gebrauch wird das betreffende Stück Catgut mit der Pincette hervorgezogen, abgeschnitten, eingefädelt und sammt der Nadel im Sterilisationsapparat gekocht.

Die Hornhautfistel.

Eines der schwierigsten therapeutischen Probleme ist die Behandlung der Hornhautfistel. Sie ist fast immer das Endresultat eines durchgebrochenen Ulcus, wobei die prolabirte Iris nicht gross genug war, um den ganzen röhrenförmigen Defect zu decken; es ist ein Theil des Geschwüres unbedeckt geblieben, und wenn sich sogar die Linse mit ihrer Kapsel anlegt, wird eine Verheilung nicht stattfinden, da ein Stück Iris in der Wunde liegt. Gelingt es, wie Schweigger beschreibt, dieses Stück mit einem Häckchen zu fassen und abzutragen, könnte eine Verheilung zu Stande kommen. In andern Fällen gelingt es durch Cauterisation der Fistelränder mit dem Lapisstift oder mit dem Thermocautor (Platindraht) eine Verheilung herbeizuführen. Einige Autoren beschreiben Fälle, wo durch Uebertragung eines Conjunctivallappens auf die Fistelgegend dauernde Heilung eintrat. Druckverband, ruhiges Verhalten Eserin und Iridectomie haben auch oft Erfolg gehabt und müssen diese therapeutischen Massnahmen in aller erster Linie ins Auge gefasst werden.

Operation des Hornhautstaphyloma.

Hat sich nach Durchbruch eines Ulcus partielles oder gar totales Staphylom entwickelt, so soll man nicht gleich zur Operation schreiten, denn gar oft gelingt es durch langdauerndes (2—3 Monate) Tragen von Druckverbänden und ruhiges Verhalten eine flache Vernarbung zu erzielen. Ist jedoch ein Zeitraum von vielen Monaten oder gar Jahren verstrichen, so wird ein Druckverband oder dergleichen nichts mehr nützen, denn die verschiedenen Narbenzüge, die sich etablirt, werden der Einwirkung eines Verbandes nicht mehr weichen; dieses könnte nur noch frisches Gewebe, das der

Direction des Druckes folgt. Die Operationsmethoden für Staphyloma corneae sind mannigfach. Das erwünschte Ziel ist die Herbeiführung einer flachen Narbe. Bei veralteten Staphylomen habe ich durch 2—3 mal wöchentlich vorgenommene Cauterisationen mit dem Thermocautor successive Abnahme des Staphyloms herbeigeführt. Die durch die Causis gesetzte Narbe kann tätowirt werden. Diese Art der Behandlung zieht sich durch viele Monate dahin, und nur bei Geduld von Seiten des Patienten sowohl, als des Arztes kann dauernder Erfolg erzielt werden.

Operation nach Schweigger.

In seinem Lehrbuch spricht sich der Autor folgendermassen aus „Seit einer Reihe von Jahren operire ich stets in der Weise, dass aus dem Staphylom ein hinreichend grosses elliptisches Stück abgetragen wird, dessen Längsausdehnung der Richtung der Lidspalte entspricht. Die Wunde wird also an der temporalen und medialen Seite spitzwinkelig und gewinnt dadurch eine zur directen Vereinigung geeignete Form. Darauf wird die Linse entleert und in die oben und unten stehengebliebenen Randtheile der Cornea oder des Staphyloms werden nun Catgutfäden eingelegt, durch welche ein geradliniger Schluss der Wunde erreicht wird. Die Catgutfäden werden kurz abgeschnitten, da ihre Entfernung bekanntlich nicht nöthig ist. Um während der Operation jedes unzweckmässige Pressen von Seiten des Patienten und dadurch bedingten Glaskörpervorfall, intraoculare Blutungen u. s. w. zu vermeiden, ist eine tiefe Narcose nothwendig“. Da, wie wir sehen, eine Narcose eingeleitet werden muss, ist Assistenz nöthig. Nachdem der Sperrelevateur eingelegt und eine vorsichtige Fixation des Bulbus von Seiten des Assistenten stattgefunden, ergreift der Operateur zu Häupten des Patienten sitzend, rechts am äussern, links am innern Winkel das Staphylom mit der Pincette und schneidet es unter derselben mit der graden Scheere (Fig. 25) ein. Mit derselben Scheere wird nun ein der Grösse des Staphyloms entsprechendes elliptisches Stück ausgeschnitten, indem man zuerst den untern und dann

den obern Schnitt anlegt. Die Höhe der Ellipse hängt von der Grösse des zu entfernenden Stückes ab. Man geht dann mit der Fliete (siehe Staaroperation) ein, um die Linsenkapsel, die in vielen Fällen verdickt ist, zu spalten und dann die Linse zu entbinden. Es gelingt dieses leicht durch ge-

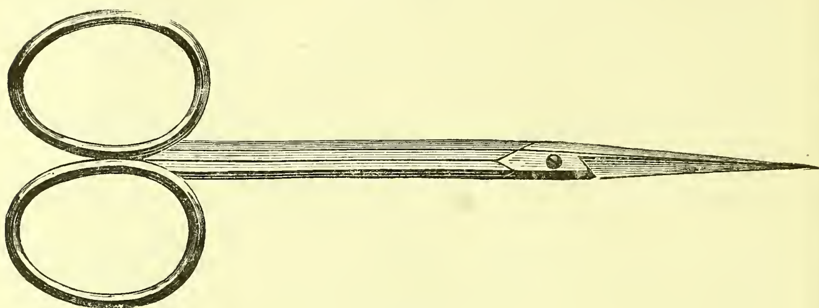


Fig. 25.

linden Druck von oben oder unten auf den Bulbus. Sollte die Kapsel der Fliete nicht gehorchen, so wird die Kapselpincette (siehe Staaroperation) eingeführt werden müssen, um einen Theil aus derselben zu excidiren. (Die Technik dieser Operation wird bei den Staaroperationen behandelt werden). Nach Anlegung der Catgutfäden empfiehlt sich Bettruhe, Druckverband, Eis, Jodoform.

Die Operation nach Beer.

Hier wird ein Staarmesser durch die Basis des Staphy-

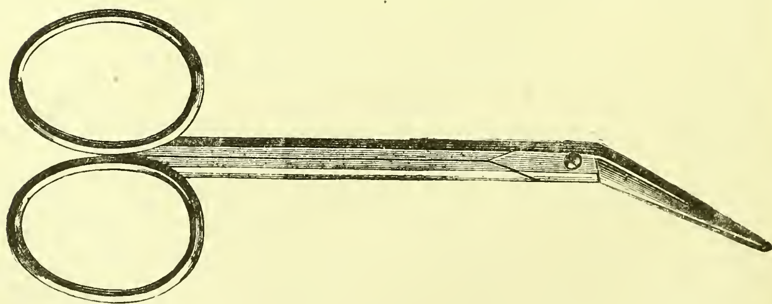


Fig. 26.

loms, gerade wie zur Staaroperation geführt und ein oberer oder unterer Lappen gebildet. Vom ursprünglichen Schnitt

wird mit der knieförmigen Scheere (Fig. 26), während der Lappen mit der Pincette erhoben wird, das ganze Staphylom umschnitten und abgetragen, sodass eine der Cornea entsprechende Lücke entsteht, welche, nachdem die Linse entfernt worden, der Vernarbung überlassen wird. Jodoform-Druckverband. Wenn man die Beersche Abtragung mit nachfolgender Conjunctivalnaht vereinigt, hat man eine Operationsmethode, die sehr viel gutes leistet. Die Conjunctiva wird am Limbus umschnitten; die Abtragung geschieht nach Beer. Nach Entleerung der Linse werden horizontale Seiden- oder Catgutnähte durch die gegenüberliegenden Ränder der Conjunctiva gelegt und geknüpft.

Alle diese Operationen sind für veraltete Totalstaphylomata angegeben. Bei partiellen muss man durch Kausis, Druckverband, Eserin oder eine Iridectomie, welche der Drucksteigerung entgegenwirkt, eine flache Vernarbung zu erzielen suchen.

Die Critchettsche Methode legt die Suturen vor der Abtragung an und will dadurch Glaskörpervorfall verhindern. Operirt man aber in tiefer Narcose, wird dieser unangenehme Zufall auch bei obengenannten Methoden ausbleiben.

Spaltung des Staphyloms.

Bei ganz frischen Staphylomen, wo man noch durch Anlegen eines Druckverbandes etwas erhofft, kann zugleich mit diesem eine einfache lineare Spaltung des Staphyloms vorgenommen werden. Man geht unter Cocain mit dem Graefeschen Staarmesser, wie bei der Operation des Ulcus corneae, durch das Staphylom und schneidet es in 2 Hälften. Jodoform, Bettruhe, Eis, Druckverband. Letzterer muss längere Zeit hindurch getragen werden, will man ein einigermassen günstiges Resultat erzielen.

Mit der Abhandlung der Operationen an den Lidern, der Conjunctiva und Cornea haben wir eines der wichtigsten Theile der ophthalmologischen Operationslehre uns zu eigen gemacht. Nehmen wir noch die operativen Massnahmen am Thränenapparat hinzu, so haben wir gerade jene Krankheits-

formen vor uns, die zu einer Vernichtung der Sehkraft durch Affection des vordern Bulbusabschnittes führen. Diese Affection ist für die Vornahme gewisser Operationen um so eher von Wichtigkeit, als gerade der ärmere Theil der Bevölkerung unter derselben zu leiden hat. Im unermüdlichen Kampfe ums Dasein, im ewigen Arbeiten um das tägliche

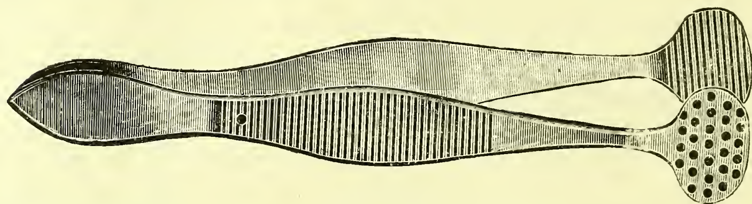


Fig. 27.

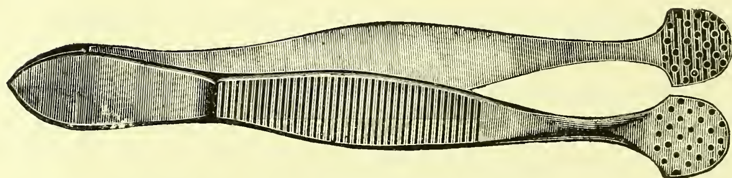


Fig. 28.

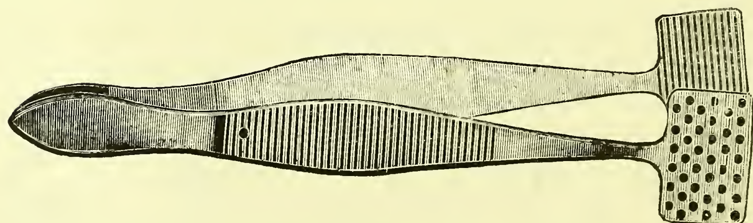


Fig. 29.

Brod spielen Momente, die der Wohlsituirte als schädlich und krankmachend erkannt, für den ärmern Mann eine ganz andere Rolle, wie für den Wohlhabenden. Letzterer weicht ihnen aus, ersterer ist gezwungen in ihrem Milieu zu existiren. So wirken auf ihn alle Einflüsse der Witterung, so setzt er seine Conjunctiven dem verderblichen Staube des Fabriksaales

aus. Der Schutz ist mangelhaft, eine ein Mal sich etablirte Krankheit kommt nicht zur Ausheilung. Durch die catarrhalische Affection ist ein guter Boden für das trachomatöse virus vorbereitet. Gerade das Trachom aber ist diejenige Volksseuche, welche namentlich auch für unsere Ostseeprovinzen zum grossen Theil das Gebiet der Ophthalmoiatrie beherrscht. Es ist nicht nur allein der specialistisch ge-

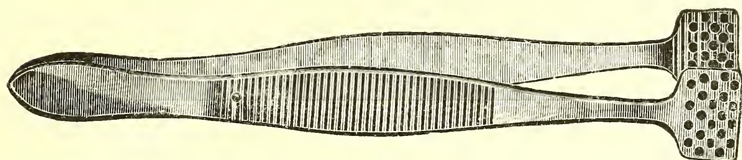


Fig. 30.

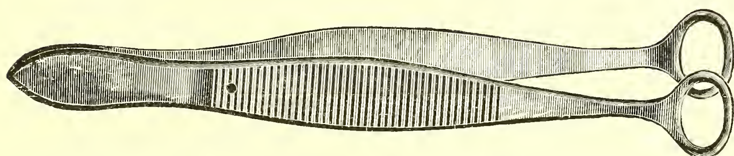


Fig. 31.

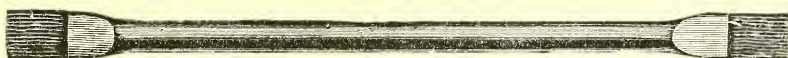


Fig. 32.

bildete Augenarzt, der in den Kampf mit diesem Uebel treten soll, sondern jeder practische Arzt und jeder Landarzt hat die moralische Verpflichtung sich alle Errungenschaften der modernen Therapie und modernen Chirurgie zu eigen zu machen, so weit sie gegen diese Krankheit ins Feld geführt werden. Wir müssen darum mit Freude und mit Dank jede segensreiche Neuerung auf diesem Gebiete speciell begrüssen und darum solle bei der Aufgabe, die dieses Werk zu erfüllen hat, nicht unterlassen werden, den practischen Arzt auf diese Neuerungen aufmerksam zu machen. Diese Neuerungen beruhen aber in der Erdenkung neuer sachgemässer Operations-

methoden und in der Construction neuer Instrumente auf die in einer Operationslehre unbedingt aufmerksam gemacht werden muss. Gerade für das Trachom gebührt der Königsberger Schule grosses Lob und mögen die neueren von Kuhnt angegebenen „Expressores“ auch hier ihre Empfehlung finden (Fig. 27, 28, 29, 30, 31). Neben dem Schröderschen Pinsel (Fig. 32), neben dem scharfen Löffel (Fig. 33), neben dem Knappschen Roller (Fig. 34) werden sie uns eine willkommene Bereicherung unseres Instrumentariums bieten.

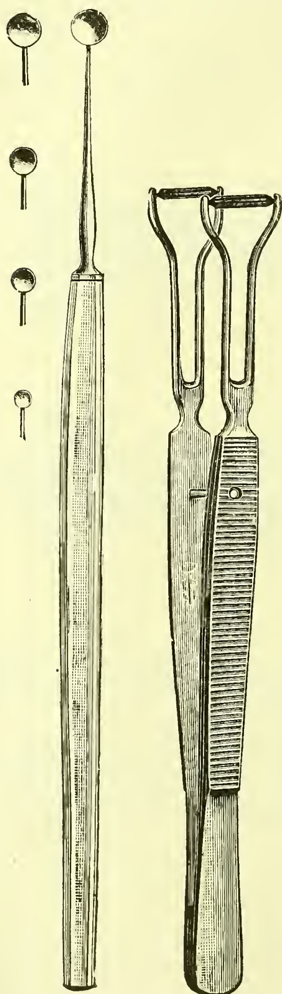


Fig. 33. Fig. 34.

Doch nicht allein das Trachom als solches wird und soll der Angriffspunkt des ärztlichen Handelns sein, auch seine Folgezustände, wie sie sich an den Lidern und an der Cornea in der verheerendsten Weise breit machen, muss der practische Arzt behandeln können. Gerade diese Folgezustände mit der Etablirung von Geschwüren und Trübungen auf der Cornea vernichten die Sehkraft und machen blühende Menschen, oft im kräftigsten Lebensalter, zu arbeitsunfähigen Individuen, die sich und der Commune zur Last fallen. Ist es da nicht die Pflicht, auch des Nichtspecialisten, sich mit den Operationsmethoden vertraut zu machen, die dem Leidenden eine Verbesserung seines Looses hervorbringen können? Es sollte darum jeder pract. Arzt der kleinen Stadt, jeder Landarzt das nöthige Instrumentarium besitzen, um in den Kampf gegen die Verheerungen

des Trachoms ins Feld ziehen zu können. Neben der Chalazionpincette (Fig. 35), der Jägerschen Hornplatte (Fig. 36)

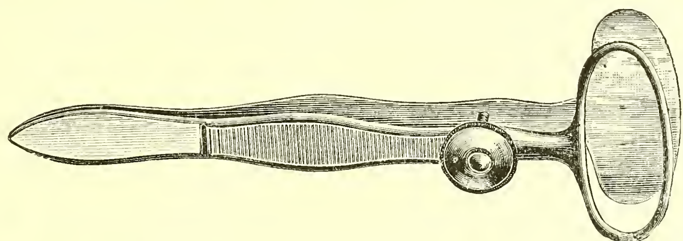


Fig. 35.

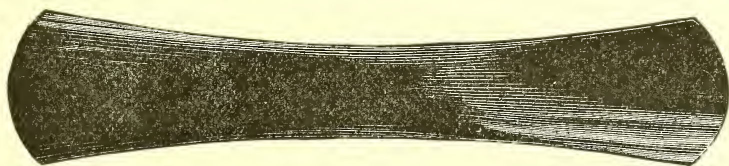


Fig. 36.

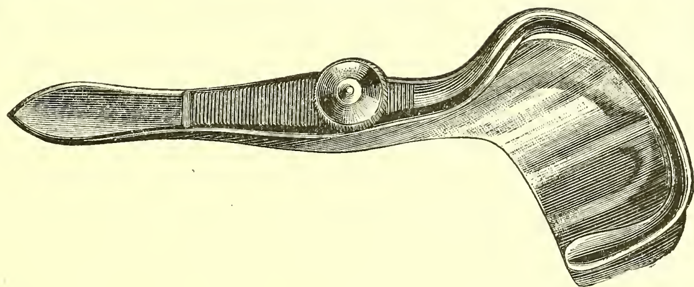


Fig. 37.

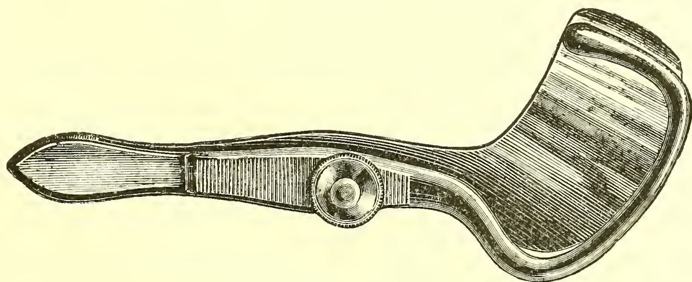


Fig. 38.

und den Blepharostaten fürs rechte und linke Auge (Fig. 37, 38), die ihm oft den Assistenten ersetzen, wird er sich mit

allen denjenigen Instrumenten zu versehen haben, die bei den betreffenden Operationen angegeben worden und die in weiteren Kapiteln ihre Abbildung finden werden. Die ophthalmologische Arbeit, die er übernommen, wird aber nicht allein verlangen, dass er am Lide oder an der Conjunctiva operirt; sie wird ihn auch an die Cornea und an die tiefern Theile des Bulbus führen. Er wird sich nicht scheuen die Nadel zur Hornhautpunction (Fig. 39) zu ergreifen und mit der ersten Eröffnung des Bulbus wird er auch an den tieferen Geweben sein operatives Können versuchen, gewiss zum Wohle der leidenden Menschheit.

Capitel IV.

Operative Massnahmen an dem Thränenapparat.

Die uns operativ interessirenden Theile des Thränenapparates sind hauptsächlich die Thränenpuncte, Thränenröhrchen, der Thränensack und der Thränennasengang.

Was die Thränenpuncte betrifft, so kommt es sehr häufig vor, dass sie in Folge krankhafter Processe, die sich an den Lidern abgespielt (Eczema, Verbrennung oder Geschwüre), oder in Folge von Conjunctivalerkrankungen (Trachoma, Diphtheritis, Verschorfungen) entweder obliteriren, oder durch Eversion nicht mehr in den Thränensee tauchen. In beiden Fällen ist Thränenfluss die Folge. Durch Schlitzung der Thränenröhrchen wird dieses Uebel in manchen Fällen behoben.

Schlitzung der Thränenröhrchen.

Die Schlitzung kann entweder das obere oder das untere, oder beide betreffen. Manche Aerzte bevorzugen das untere — da wo es sich um nachfolgende Sondirung handelt —, manche hingegen das obere; vom Standpunct der Praxis

lässt sich weder für, noch gegen den einen oder andern Modus etwas einwenden. Die von manchen angeführten Gesichtspunkte scheinen mir nicht stichhaltig zu sein. Hier kann der specielle Wunsch des Arztes, ohne jegliche Befürchtung etwa zu schaden, die Hauptrolle spielen. — Zur Schlitzung der Thränenröhrchen bedient man sich des Weberschen Messerchens (Fig. 40), und betrachten wir zuerst den Bau eines solchen. Es besteht aus einer langen, schmalen, mässig nach der Seite gekrümmten Schneide, deren Spitze in ein mit einer kleinen Kugel gekröntes Endstück ausläuft. Bei der Schlitzung des untern Thränenröhrchens wird folgendermassen verfahren. Der Patient sitzt mit dem Gesicht zur Lichtquelle (Sonne, Lampe) gewandt. Der Operateur steht zur Seite und zwar links beim linken Auge, rechts beim rechten Auge. Wo die Lichtmenge eine starke, und eine Verdeckung derselben durch den Rücken des Operateurs nicht zu befürchten ist, kann derselbe auch vor dem Patienten oder halb zur Seite stehen. Ist die Lichtmenge aber eine sehr geringe, so kann man auch das untere Röhrchen von hinten stehend schlitzen, ein Modus, der bei Schlitzung des oberen Röhrchens der gewöhnliche ist. Nachdem man einige Tropfen einer 3%igen Cocainlösung eingeträufelt, wird der Patient aufgefordert stark nach oben zu schauen, — bei Operation am untern Röhrchen —; dann zieht der Operateur mit dem Zeigefinger der linken Hand, den er auf die Haut am äussern Augenwinkel gesetzt hat,



Fig. 39.



Fig. 40.

das untere Lid stark zu sich und nach unten, so dass die Lidkante jetzt straff gespannt ist; durch Ectropionirung des Lides mit dem Mittelfinger der rechten Hand kommt der Thränenpunct deutlich durch Eversion zu Gesichte. Nun wird mit der rechten Hand das desinficirte Messerchen mit der Kugel in den Thränenpunct und in den senkrechten Theil des Thränenröhrchens quasi hineingebohrt. Jetzt wird das Messer mit der nach oben sehenden Schneide parallel dem Augapfel weiter in den Kanal geschoben, wobei durch Senken des Stieles richtige Direction gegeben wurde. Die Patienten äussern schon jetzt Schmerzempfindung und darf man ja nicht das Messerchen früher entfernen, als bis die Kugel auf den knöchernen Widerstand des Thränenbeins stösst; erst jetzt hat das Messerchen eine feste Stütze, und diesen Punct als Hypomochlion benutzend, wird das Messerchen brüsk in die Höhe gehoben, wobei die Wand des Thränenröhrchens zur Conjunctiva zu durchtrennt wird. Gerade bei der Durchtrennung muss man die gespannte Lidkante nicht aus der Hand fahren lassen, denn dann sind wir bei der Schlaffheit derselben nicht im Stande in so completter Weise den Schnitt zu vollenden. Wird das obere Röhrchen geschlitzt, so sieht der Patient stark nach unten; der Operateur verfährt ebenso wie beim untern Röhrchen, nur blickt hier des Messers Schneide nach unten und geht die Direction nasalwärts schräg nach unten. Es giebt eine mässige Blutung, die auf Wattetamponade bald steht. Einer Nachbehandlung bedarf es nicht. In Fällen, wo die Sondirung sofort angeschlossen werden muss (Ulcus corneae, unaufschiebbare Bulbuseröffnung), kann mit derselben gleich nach der Schlitzung begonnen werden, sonst beginnt erst die Sondenbehandlung am nächsten Tage.

Galvanocaustische Verödung der Thränenröhrchen.

In denjenigen Fällen von Augenerkrankungen, wo man gezwungen ist das infectiöse Thränensacksecret vom Bulbus fernzuhalten (Ulcus corneae), oder bei Operationen mit Eröffnung des Bulbus, bei denen solches Seceret durch Ver-

eiterung des ganzen Bulbus deletär wirken kann, muss man, wo die Operation unaufschiebbar, an die Verödung der Röhrchen denken. Es wird so dem Secret des Thränensackes nicht gestattet in den Conjunctivalsack zu gelangen. Der Natur der Sache entsprechend, müssen sowohl oberes als unteres Röhrchen der Operation unterzogen werden. Man bedient sich hierfür des galvanocaustischen Platindrahtes, wie wir ihn schon bei den Erkrankungen der Hornhaut kennen gelernt haben. Der Platindraht wird ähnlich wie das Webersche Messerchen in das betreffende Röhrchen eingeführt und zwar nicht wie dort bis an das Thränenbein, sondern etwa bis zur Mitte des Kanälchens. Jetzt wird der Strom geschlossen; durch Zurückziehen des nunmehr glühenden Platindrahtes werden die Wände des Kanals verschorft und so zur Obliteration gebracht. Der Erfolg ist kein nachhaltiger und müssen die andern Vorsichtsmassregeln, welche wir bei der Staaroperation noch näher besprechen werden, durchaus befolgt werden. Für wenige Tage ist jedoch der Erfolg gesichert und darum muss die Operation des öftern wiederholt werden.

Sondenbehandlung.

Gewöhnlich wird der Sondenbehandlung die Schlitzung des Thränenröhrchens vorausgeschickt. Man kann jedoch auch ohne vorherige Schlitzung sondiren, nur muss hierfür das Thränenröhrchen durch die conische Sonde erweitert werden. Sondirt man vom geschlitzten Röhrchen aus — sagen wir vom untern —, so verfährt der Operateur in gleicher Weise wie bei der Schlitzung, indem er die Sonde so weit vorschiebt, bis sie an die Wand des Thränenbeins anstösst; das ist von der allergrössten Wichtigkeit, denn nur dann wird man „falsche Wege“ vermeiden. Sitzt die Sonde fest mit ihrem Knopfe und hat sich der Arzt überzeugt, dass ja kein anderes Hinderniss die Sonde am Weitergehen hemmt, so wird, indem man den Punct am Thränenbein als Hypomochlion benutzt, die Sonde scharf in die Höhe gehoben und nun kann sie langsam in den Thränennasenkanal gestossen werden.

Sind normale Verhältnisse vorhanden, und sitzt die Strictur tief im Kanal, so gleitet die Sonde bis zu dieser Strictur, ohne Widerstand zu finden, ganz leicht vorwärts.

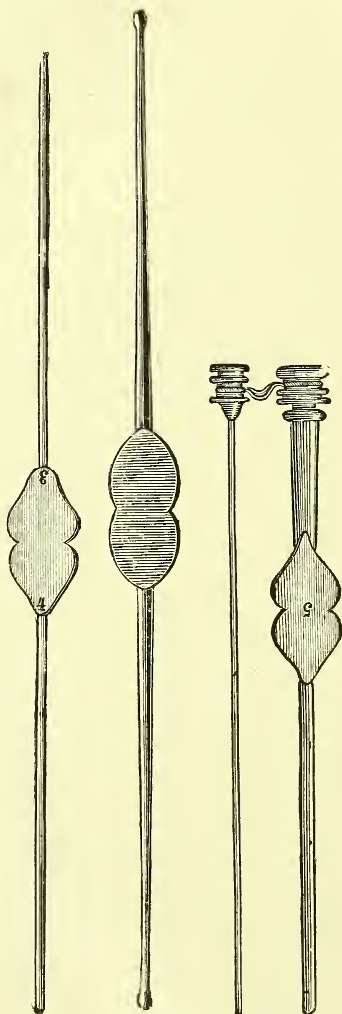


Fig. 41. Fig. 42. Fig, 43.

Ist die Strictur erreicht, so darf ja nicht brüsk gestossen werden. Man sucht durch sehr sachtes Vorgehen das Hinderniss zu überwinden. Besteht dieses Hinderniss bloss aus einer Verdickung der Schleimhaut, oder einer Faltenbildung, so wird man fast immer dasselbe beheben können und mit der Sonde durchdringen, besteht es aber aus gewucherten Knochenmassen, so gelingt es fast nie dieses Hinderniss zu überwinden, und die Behandlung ist meist unnütz. Ist die Sonde durchgegangen, so merkt man dieses sofort, indem sie sich nun weiter vorschieben lässt, um endlich am harten Gaumen anzuschlagen. Bei richtiger Lage der Sonde sitzt das Myrthenblatt derselben oberhalb des Thränenröhrchens und fest am obern Orbitalrande. Die Sonden haben je nach ihrer Dicke verschiedene Nummern, wobei No. 1 die dünnste, No. 6 die dickste Sonde darstellt. Die gebräuchlichsten sind die Bowmannschen Sonden (Fig. 42) und kommt man mit ihnen in der Praxis durch, ohne weitere suchen zu müssen. Um Stricturen zu beheben, sind verschiedene Instrumente angegeben, wie man sie ähnlich bei

der Behandlung der Uretralstricturen hat. Hier aber haben sie insofern wenig Werth, als durch die scharfe blutige Behebung der Strictur eine neue Wunde gesetzt wird, die wiederum zur Narbenbildung führt. Die Nummer 3 sowohl, als auch die Nummer 5 der Sonden sind auch so construirt, dass sie durchbohrt sind und eine Röhre (Fig. 43) darstellen, durch welche geeignete Flüssigkeiten hindurchgespritzt werden könuen. Ist man mit der Sonde No. 3 hindurchgegangen, so kann eine Ausspritzung folgen. Die Ausspritzungen können täglich wiederholt werden; dann geht man mit der Nummer 4 vor, um bei der Nummer 5 wiederum Ausspritzungen vorzunehmen. Nachdem die Cur durch viele Wochen fortgesetzt wurde, und eine gewisse Besserung auch eingetreten, müssen die Patienten dennoch angehalten werden sich hin und wieder vorzustellen, um die Sondirung zu wiederholen, damit ja nicht wieder eine Stricturirung eintritt. Sehr oft passirt es, dass nach den ersten Sondirungen eine stärkere Blutung aus der Nase stattfindet. Dieses bedeutet nichts mehr, als dass die Schleimhaut — sie ist sehr blutreich — verletzt wurde. In den meisten Fällen bleibt diese kleine Verletzung ohne Folgen. Auch passirt es sehr oft, dass nach den ersten Sondirungen die betreffende Wange anschwillt; auch dieses Symptom hat nichts zu bedeuten und geht dasselbe auf Bleiwassercompressen wieder zurück. Um den gewaltigen Schmerz, den die Patienten bei der Sondirung empfinden, zu vermindern, hat man Cocaineinträufelungen zu machen. Ihr Werth ist hier in sofern von untergeordneter Bedeutung, als sie doch nicht im Stande sind ganz den Schmerz zu verdecken. Die Patienten leiden unter der Sondirung bedeutend und manche, Männer sowohl als Frauen, fallen oft in Ohnmacht. Bei der Sondenbehandlung haben wir in den meisten Fällen nicht allein eine Strictur im Thränennasengang sondern auch eitrige Processe, die sich im Thränensack localisirt haben, zu beheben.

Nehmen wir den ersten Fall, es handle sich blos um eine Strictur, und der Thränensack zeige noch normale Verhältnisse, so würde sich die Therapie etwa folgendermassen ge-

stalten: Das untere Thränenröhrchen wird geschlitzt; der Patient wird mit einem Schutzverband entlassen und angehalten am nächsten Tage wiederzukommen. Man findet das Kanälchen jetzt offen und mit etwas Eiter belegt. Dieser Eiter hat nichts zu bedeuten und verschwindet bald. Trotz dieses Eiters, der durch Watte entfernt wird, kann mit der Sondirung begonnen werden. Nach Einträufelung einer 3% Cocainlösung geht man mit der Sonde No. 1 ein und versucht so die Striktur aufzufinden. Ist man an das Hinderniss gelangt, so passiert es sehr oft, dass gerade No 1 als die die dünnste nicht durchgeht, während No. 2 oder No. 3 leichter das Hinderniss nimmt. Die dickeren Sonden treffen viel eher die noch bestehende Oeffnung, während No. 1 sich in die faltenreiche Schleimhaut verfängt. Hat man mit No. 1 oder No. 2 das Hinderniss genommen, so sondirt man 5—6 Tage mit dieser Nummer, ehe man zu einer dickeren übergeht. Gelingt es nicht mit der dickeren durchzudringen, so muss auf die vorhergehende zurückgegriffen werden. Nachdem man in dieser Weise mit der No. 3 eine längere Zeit sondirt hat, kann man eine Ausspritzung machen und zwar durch die röhrenförmige Sonde No. 3. Nachdem sie wie eine gewöhnliche Sonde eingeführt worden, wird der Obturator hervorgezogen und die Ausspritzung kann beginnen. Bei

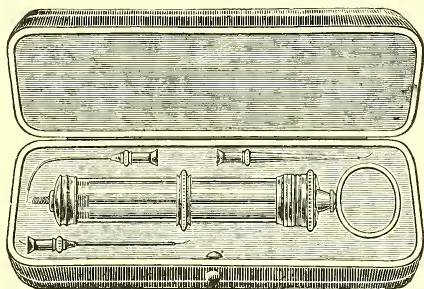
der Ausspritzung des Thränennasenganges

muss folgendes beobachtet werden. Es darf nie eine Ausspritzung vorgenommen werden, ehe man sich nicht überzeugt hat, dass die Sonde keinen sogenannten „falschen Weg“ genommen. Durch Injection der Flüssigkeit in die Gewebe der Weichtheile und der Knochen können bedeutende Entzündungen und Zerstörungen hervorgerufen werden. Die Ansatzstücke der Spritze sowohl, als auch die Sonde müssen auf ihre Durchlässigkeit geprüft werden, da sonst der Erfolg ausbleibt und man der Ueberzeugung lebt, die Strictur wäre für Flüssigkeiten nicht passirbar. Die Ausspritzung ist erst dann mit Erfolg gemacht, wenn die Injectionsflüssigkeit in gutem, kräftigem Strahl langsam aus der Nase hervorrieselt. Ehe die ersten Tropfen der

eingepressten Flüssigkeit erscheinen, vergeht gewöhnlich eine kurze Zeit, doch dann geht dieselbe unter dem Drucke des Spritzenstempels in gutem Strome zur Nase hinaus.

Man benutzt zu Ausspritzungen gewöhnlich die sogenannte Anelsche Spritze. (Fig. 44) Es sind andere auch angegeben, doch kommt man in der Praxis mit dieser aus und es ist nicht nöthig noch andere zu suchen.

Die Spritze hat einige Ansätze, gewöhnlich 2 grade und einen gekrümmten. Von den graden ist der eine dicker und passt für die röhrenförmige Sonde No. 5, während der dünnere für die Sonde No. 3 passt. Der gekrümmte Ansatz



Figur 44.

ist direct für den Thränensack. Nachdem man nun die Flüssigkeit aufgesogen, den Ansatz angeschraubt, wird letzterer in die Sonde so weit eingeführt, bis er fest sitzt. Der Operateur zieht jetzt die Sonde, in der die Spritze steckt, etwas in die Höhe und beginnt die Injection. Nachdem in dieser Stellung 1—2 Spritzen durchgetrieben, wird die Sonde immer wieder gehoben, als ob man sie aus dem Thränennasengange entfernen wollte, wobei immer weiter gespritzt wird. In dieser Weise wird der ganze Kanal in Berührung mit der Flüssigkeit gebracht. Auch der Thränensack kann in dieser Weise direct der Behandlung zugänglich gemacht werden, indem man in der Gegend des Sackes mit der Sonde angekommen, dort stehen bleibt — da in dieser Stellung die

Sonde keinen Halt hat, muss sie der Patient fixiren, bis der Arzt etwa die Spritze mit Flüssigkeit wieder füllt — und die Injectionsflüssigkeit jetzt direct in den Thränensack presst, von wo sie ebenfalls durch den Nasenkanal zur Nase hinausfliesst. Solche Ausspülungen können täglich wiederholt werden. Nach 8—10 Ausspritzungen geht man dann zur Sonde No. 4 über und bei No. 5 werden wieder Ausspritzungen unternommen, die nunmehr während der ganzen Behandlung hin und wieder zwischen 2 Sondirungen eingeschoben werden können. Die Sonde liegt etwa eine halbe Stunde im Thränennasenkanal und wird dann langsam und sachte durch kräftigen Zug nach oben aus dem Gange entfernt. Welcher Flüssigkeiten soll man sich bei den Ausspritzungen bedienen? Hierfür gelten die allgemeinen Regeln, je nachdem man desinficirend, ätzend, adstringirend oder specifisch wirken will. Vorzügliches leistet bei eitrigen Thränenleiden die 10%ige — jedoch theuere — Protargollösung, die nach Bedarf durch Zusatz von Aqua destillata auf 5%, oder 3% verdünnt werden kann.

In denjenigen Fällen von Thränenleiden, wo der Thränensack zwar blennorrhoisch secernirt, jedoch noch normale anatomische Verhältnisse in Bezug auf seine Wandungen zeigt, wird man mit eben genannter Methode der Sondirung und Ausspritzung auskommen. Ist aber die Thränensackwandung ausgedehnt und liegt der Sack als sogenannter Tumor lacrymalis vor, genügt jene Art der Behandlung nicht mehr und wir müssen uns die Schleimhaut des Sackes direct zugänglich machen, dieses geschieht durch die

Spaltung des Thränensackes.

Narcose nicht nothwendig. Assistenz kann nicht entbehrt werden. Bei kräftigen Individuen ist eine locale Anästhesie nicht nöthig. Bei minder kräftigen kann man sich eines Aethersprays oder des Chloréthyle du Docteur Bengué bedienen, während man den Augapfel durch Auflegen von Watte schützt. Nachdem man mit Seife und Sublimat 1:10000 das Terrain gereinigt, wird mit einem scharfen Bistourie die

Haut über dem Thränensack — derselbe giebt schon durch seine Gestalt die Lage an — kräftig gespalten. Die kleine Blutung wird durch Tamponade gestillt. Nach Durchschneidung der Fascie, wobei der Assistent durch zwei kleine Wundhaken die Wundränder auseinanderzieht, präsentirt sich die vordere Wand des Thränensackes als eine bläuliche, kugelige, sehnenglänzende Fläche. Während der Assistent mit einer oder noch besser mit zwei Fixirpincetten dieselbe fixirt, durchschneidet der Operateur dieselbe ergiebig und zwar nach unten sowohl, als nach oben über das Lig. canthi internum hinaus den Schnitt verlängernd. Es entleert sich sofort Eiter und Thränenflüssigkeit; die ganze Schleimhautfläche des Sackes ist dem Auge jetzt zugänglich. Für den ersten Tag wird nur Jodoform eingestreut, oder mit Jodoformgaze tamponirt und ein Schutzverband angelegt. Am nächsten Tage wird der Thränensack direkt der Therapie zugeführt. Dieselbe kann eine mannigfache sein. Will man, und in vielen Fällen ist es nöthig, direct cauterisiren, so wird entweder mit dem Lapis mitigatus oder sogar mit dem Lapisstift eingegangen und die Schleimhaut nach allen Richtungen bestrichen. Die Procedur ist schmerzhaft und muss dieselbe nach Einträufelung von Cocain geschehen. Nach der Cauterisation wird mit einem in concentrirte Kochsalzlösung getauchten Pinsel neutralisirt. Ist eine so starke Cauterisation nicht mehr nothwendig, so können 5—3—2 %ige Arg. nitricumlösungen mit der Spritze applicirt werden. Will man nachher blos adstringirend vorgehen, so kann 2—1 % Zinclösung verwendet werden. Wo Trachom mit eine Rolle spielt, verwendet man folgende Lösung zur Ausspritzung.

Rp. Cupri sulfurici 10,0
Aq. destill.
Glycerini $\widetilde{aa}$ 50,0.
DS. Aeusserlich.

Während der directen Behandlung des Thränensackes wird die Sondirung weiter fortgesetzt, da ja in den meisten Fällen eine bestehende Striktur die Veranlassung zum Leiden gegeben hat. Die Sondirung geschieht jetzt nicht mehr vom

Thränenröhrchen, sondern vom Thränensack aus; auch Ausspritzungen des Kanals durch die Hohlsonde können gemacht werden. Nach jeder Behandlung wird der Thränensack mit Jodoformgaze austamponirt. Der Sack wird solange offen gehalten, bis eine restitutio eingetreten. Die Heilung der Sackwandung sowohl, als auch des Hautschnittes geht perfect vor sich, und nur eine kleine Narbe zeigt die stattgehabte Operation an.

Verschorfung des Thränensackes durch Galvanocaustik.

In all denjenigen Fällen, wo man mit oben genannter Therapie nicht zum Ziele gelang, oder zu gelangen hoffte, sucht man den Thränensack vollständig zu zerstören oder zu veröden. Diese Verödung kann mit dem Galvanocautor vorgenommen werden, indem man die durch Cocain anästhetische Schleimhaut einfach abbrennt. Bei dieser Art von Behandlung muss die primäre Schnittöffnung eine recht ausgiebige sein, denn die ganze Schleimhaut, auch die der Kuppe nicht zu vergessen, muss abgebrannt werden, so dass der ganze Sack nachher als ein Fremdkörper durch Demarcation ausgestossen wird. Deswegen muss die Oeffnung immer freigehalten und durch Jodoformeinstreuungen behandelt werden. Die Zeitdauer, in welcher eine kräftige Narbe sich etablirt, ist eine lange.

Verödung des Thränensackes durch medicamentöse Aetzmittel.

Auch hier muss die Schnittöffnung eine ausgiebige sein, denn auch hier müssen verschorfte Theile ausgestossen werden. Man bedient sich als Aetzmittel des Chlorzinks, welches als Pasta (1:3) in Watte gewickelt, tief in den Sack hineingelegt wird. Es genügt ein mässig grosses Stück, welches nach einiger Zeit durch die Watte hindurchsickernd die Schleimhaut verschorft. Man lässt einige Stunden die Pasta wirken, um sie dann aus dem Sack zu entfernen; die Procedur wird einige Male wiederholt. Die Nachbehandlung geschieht auch hier durch Jodoformgazetamponade. Nach der Verschorfung

sowohl durch Kausis, als auch durch die oben genannte Chlorzinkpasta bleibt eine granulirende Wunde, die allmählich sich schliessend, oberhalb des Thränennasenkanals eine obliterirte Stelle im Rohr darstellt. Die Thränen können nunmehr nicht in die Nase gelangen, und das Auge ist zu fortwährendem Thränenträufeln verurtheilt. Nach Angabe einiger Autoren soll in Folge des Fehlens des Thränensacks sich das Thränenträufeln vermindern. Ich habe dieses nicht beobachten können; wohl aber fühlten sich die Patienten trotz der bestehenden Epiphora um vieles besser, als bei der blenorrhoischen Secretion des noch bestehenden kranken Thränensackes. Um der lange dauernden Nachbehandlung, wie sie die Cauterisation sowohl, als auch die Verschorfung verlangt, zu entgehen, hat man die

Exstirpation des Thränensackes

vorgeschlagen. Die Vortheile sind in die Augen springende. Man erhält fast immer eine Prima intentio, die in 10—14 Tagen perfect ist. Die Dosirung des Effectes ist eine sicherere, als bei den früheren Methoden und die Entstellung eine viel geringere. Eine kaum sichtbare Narbe zeigt die vorangegangene Operation an. Hauptbedingung ist, dass auch der ganze Sack exstirpirt wird; bleibt ein kleiner Theil — die Kuppe ist nicht zu vergessen —, so beginnt die Secretion von neuem und eine Thränenfistel kann die Folge sein, abgesehen davon, dass das blennorrhoische Secret nach wie vor in die Conjunctiva gelangt. Zur Operation wird in den meisten Fällen die Narcose nöthig sein. Nur besonders beherzte Individuen brauchen nicht narcotisirt zu werden. Hier könnte man Aetherspray, unter Berücksichtigung des Augapfelschutzes, für den Hautschnitt, Cocain für die tiefern Schnitte verwenden. Schleich würde wegen zu starker Veränderung der anatomischen Verhältnisse nicht zu empfehlen sein. Es giebt bei der Operation beträchtliche Blutung und müssen deswegen sowohl einige Köberlés, als auch recht viele Tampons zurecht gelegt werden. Ausgekochte Schwämme können für die Tiefe ebenfalls zweckmässig verwandt werden.

Das Instrumentarium, sorgfältig sterilisirt, würde etwa aus folgendem zu bestehen haben: Ein scharfes Bistourie für den Hautschnitt, ein kleines scharfes Bistourie für die vorzunehmende Ausschälung des Sackes, 2 Wundhaken, 2 Fixirpincetten, eine kleine grade und gekrümmte Scheere (Fig. 45), mehrere Köberlés, Nadelhalter, 3—4 einfach armirte

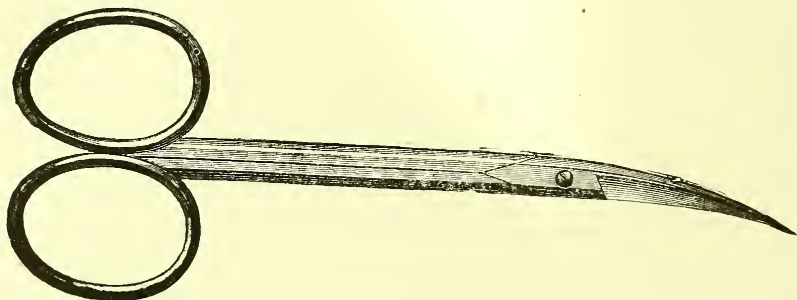


Fig. 45.

Seidenfäden, eine anatomische Pincette (Fig. 46). — Das Operationsterrain wird sorgfältig mit Seife, Aether oder Sublimat (1 : 5000) abgewaschen. Nachdem die Narcose eingeleitet, oder die locale Anaesthesie in Gang gebracht



Fig. 46.

worden, wird vom Assistenten das Ligament. canthi internum durch Zug der Lider nach aussen stark gespannt. Der Schnitt beginnt einige mm. oberhalb des Ligamentum und geht direct nach unten in der Richtung einer Linie, welche eine vom Nasenflügel zum Jochbogen gezogene Grade halbirt. Der Schnitt muss recht ausgiebig bis auf die Wangenhaut fortgesetzt und, wenn nöthig, oberhalb des Lig. canthi internum erweitert werden. Nach Spaltung der Haut und der Fascie präsentirt sich der in den meisten Fällen

durch Secret kugelförmig aufgetriebene Sack als eine bläulich glänzende Fläche. Man ergreift nun den lateralen Wundrand mit der anatomischen oder Hakenpincette und präparirt die Haut daselbst vom Sacke ab; ebenso geht man nach allen Richtungen vor bis der Sack in toto, ähnlich einer Atheromcyste, aus der Tiefe hervorgeschält werden kann. Hierbei giebt es beträchtliche Blutungen, die einer Tamponade bedürfen. Die Ablösung vom Thränenbein ist schwierig, da der Sack hier fest ansitzt; sollte gerade an dieser Stelle die Wand nicht in toto genommen werden können und bleiben einige Fetzen zurück, so muss genannte Stelle mit dem scharfen Löffel (Fig. 33) abgekratzt werden. Ist alles entfernt, so bleibt eine beträchtliche Höhle zurück, in welcher die mediale Wand durch den nun glatt sich präsentirenden Knochen gebildet wird. Nach der Tamponade zur Blutstillung und Jodoformeinstreuung werden 3—4—5 Suturen angelegt. Darauf kommt ein Druckverband. Die Nähte bleiben so lange liegen bis die Heilung per primam perfect geworden. Die Ausschälung kann auch durch eine Scheere bewerkstelligt werden. Sollte bei der Ausschälung der Sack angestochen worden sein und sich sein Inhalt über das Operationsterrain ergossen haben, so muss sorgfältige Desinfection folgen. Die Ausschälung ist dann etwas schwieriger, gelingt aber doch in allen Fällen; sind Reste der Wandungen zurückgeblieben, so müssen auch diese mit dem scharfen Löffel abgekratzt werden. Nach der Exstirpation des Thränensackes bleibt natürlich die Verbindung zwischen Thränenpunkt und Thränennasenkanal unterbrochen und fortdauerndes Thränenträufeln bleibt fürs ganze Leben zurück. Für das Auge ist aber die Thränenflüssigkeit nicht gefährlich, wohl aber das blennorrhoische Secret eines secernirenden Thränensackes und darum der grosse therapeutische Werth der Exstirpation desselben.

Die Behandlung der acuten Dacryocystitis fällt mit derjenigen eines Abscesses zusammen. Nachdem man heisse Umschläge verordnet, wird der Abscess an der Stelle eröffnet, an der man deutliche Fluctuation fühlt. Die entstehende Fistel muss offen gehalten werden bis jegliche

Eiterung aufgehört. Ist der acute Character des Processes vergangen, so kann mit der Sondirung begonnen werden, falls die causa peccans in einer Strictur besteht. Wenn nach einer acuten Dacryocystitis eine Fistel zurückgeblieben, so muss man suchen durch Sondirung den Thränen den richtigen Weg zu ebnen. Dadurch schliesst sich die Fistel in vielen Fällen von selbst.

Capitel V.

Operative Massnahmen an der Sclera.

Die den practischen Arzt interessirenden Operationen an der Sclera sind nicht zahlreich und möge schon hier erwähnt werden, dass die Staphylomoperationen, die Entfernung in den Bulbus eingedrungener Fremdkörper, die Sclerotomie u. s. w. ihre Besprechung unter den den Bulbus eröffnenden Operationen finden werden.

Scarification scleritischer und episcleritischer Knoten.

Hat man es mit isolirt stehenden Knoten zu thun, die noch nicht zu einer sehr starken Verdünnung der Sclera geführt haben, und ist jede andere Therapie ohne Wirkung geblieben, so kann man mit dem v. Graefeschen Messer oder einem scharfen Bistourie den Knoten vorsichtig — wegen der bestehenden Verdünnung — scarificiren. Die Procedur ist recht schmerzhaft und wiederholtes Einträufeln von Cocain ist nicht im Stande den heftigen Schmerz zu beheben. Der Patient wird mit dem Gesicht zur Lichtquelle gesetzt, während der Operateur von hinten aus, wie bei der Entfernung von Fremdkörpern aus der Cornea, die Operation vornimmt. Das betreffende Auge wird mit der linken Hand fixirt und die rechte Hand übernimmt die Führung des Instruments. So

kann man eines Sperrelevateurs entbehren. Bei unruhigen Patienten wird aber ein solcher nöthig sein. Man scarificirt den Knoten und die Umgebung, bis man eine mässige Blutung erzielt hat. Patient wird dann auf die Couchette gelegt, und durch laue 3 % Borsäure- oder Sublimatumschläge (1 : 10 000) die Blutung unterhalten. Die Nachbehandlung besteht in feuchtwarmen Sublimatumschlägen und in etwaiger Wiederholung genannter Operation. Die meisten Patienten sind durch die schmerzhafte und langdauernde Krankheit so weit nervös und in ihrer Ernährung durch Schlaflosigkeit heruntergekommen, dass sie die Schmerzhaftigkeit der Operation doppelt empfinden. Dasselbe gilt von der nächsten, der

Auskratzung scleritischer Knoten

mit dem scharfen Löffel.

Es handelt sich fast immer um gummöse luetische Knoten die an der Oberfläsche exulcerirt sind. Da bei der schon bestehenden Verdünnung der Sclera ein Durchstossen der Sclera möglich ist, muss die grösste Vorsicht obwalten. In Bezug auf Anaesthesie geht man wie bei der vorhergenannten Operation vor und muss hier noch reichlicher Cocain gegeben werden, denn die Schmerzhaftigkeit ist hier mitunter eine noch grössere. Da in der Regel die nicht specifischen scleritischen Knoten nicht exulceriren, und es sich meistentheils um luetische Gummata handelt, wird man gut thun sich für solche Zwecke einen besondern scharfen Löffel (Fig. 33) zu halten. Mit demselben — gut desinficirt — wird, während Patient mit dem Gesicht zur Lichtquelle sitzt, langsam und sachte die obere geschwürige Fläche des Knotens abgeschabt, bis gutes hyperämisches nicht mehr exulcerirtes Gewebe sich zeigt. Die Nachbehandlung besteht in Jodoform, warmen Sublimatverbänden und, wo es angeht, Bettruhe. Die bei der Operation auftretende Blutung wird durch laue Bor- oder Sublimatcompressen des weiteren unterhalten, da ein gutes Ausbluten die stark hyperämischen Gewebe entlastet.

Subconjunctivale Sublimatinjectionen gegen Scleritis und Episcleritis.

In sehr vielen Fällen von Scleritis und Episcleritis, wo jegliche gutartige Therapie uns im Stiche lässt, haben Autoren die Injectionen von Sublimat subconjunctival gemacht und gute Erfolge erzielt. Ueber die Art und Weise der Behandlung wurde schon bei den Operationen an der Conjunctiva gesprochen. Auch nach meiner eigenen Erfahrung muss ich dem beipflichten und sind die Injectionen durchaus am Platze.

Die Scleralsutur.

Bei einer grossen Anzahl von Verletzungen des Bulbus, welche mit einer Ruptur der Sclera einhergehen, ist es nöthig eine Scleralnaht anzulegen. Ehe man an eine solche schreitet, muss man sich zu vergewissern suchen, ob in dem durch die Verletzung hervorgerufenen Spalt der Sclera nicht irgend welche Theile des Bulbusinnern vorliegen. Es kann sich hier um Iris, Linse, Glaskörper u. s. w. handeln. Diese vorgefallenen Theile würden einer Prima intentio entgegenwirken und ist ausserdem ihr Verbleiben an der Luft von deletärer Wirkung für das ganze Auge, da sie einen Weg zur Einwanderung von Bacterien ins Augeninnere darstellen. Sie müssen darum abgetragen werden. Ueber die Abtragung vorgefallener Bulbustheile wird im zweiten Theile ausführlicher gesprochen werden. Hier soll nur die Scleralnaht als solche behandelt werden. Auf unbedingt ruhiges Verhalten des Patienten ist zu achten und darum ist bei unruhigen Individuen und bei Kindern die Narcose durchaus indicirt. Die Naht wird mit Catgut ausgeführt. [Ueber Aufbewahrung des Catgut siehe bei den Operationen an der Cornea]. Nachdem der Conjunctivalsack in bekannter Weise desinficirt worden, muss der Sperrelevateur vorsichtig eingelegt werden. Ist Assistenz vorhanden, so übernimmt dieselbe die vorsichtige Fixation des Bulbus mit der Fixirpincette. Die durchrissene Conjunctiva wird sachte von den Wundrändern beginnend von der Sclera abgelöst und mit Hülfe von Wundhaken, wie sie bei der

Tracheotomie gebräuchlich, bei Seite gehalten. Jetzt liegt die Scleralspalte vor, in der gar oft eine Glaskörperperle zu finden ist; diese wird sachte mit der graden oder krummen Scheere abgetragen. Mit dem Nadelhalter (Fig. 21) wird eine sehr feine gekrümmte Nadel durch die obern Gewebslagen der Sclera von einer Seite der Wunde zur andern geführt und der Catgutfaden wie bei der Knopfnaht geknüpft. In dieser Weise werden so viel Nähte gelegt, dass eine feste Verbindung zu erhoffen ist. Darauf wird die Conjunctiva über die vernähte Scleralwunde gezogen und ebenfalls durch einige Knopfnähte vereinigt. Die Nachbehandlung besteht vor allem in Bettruhe, Eis, Jodoform und Druckverband, welcher alle 24 Stunden gewechselt wird. Bei jedem Verbandwechsel ist eine sorgfältige Desinfection des Conjunctivalsackes nothwendig. Da jegliche Bewegung des verletzten Bulbus thunlichst vermieden werden muss, soll ein Binoculus angelegt werden. Ein solcher muss namentlich in den ersten Tagen bestehen. Sollte sich ein Abscess im Glaskörper einstellen, oder cyclitische Reizung, so muss die betreffende Therapie eingeleitet werden. Es gelingt in manchen Fällen durch energische Quecksilberkuren (Inunction, Calomel) und Schwitzen dem drohenden Verfall des Auges zu begegnen.

Capitel VI.
Die Schieloperationen.

Ehe der Operateur an eine Schieloperation schreitet, muss er durch Untersuchung festgestellt haben, welche Art von Operation auszuführen ist; 1) ob eine einfache Rücklagerung des gespannten Muskels; 2) ob der Effect der Operation auf beide Augen zu vertheilen ist und 3) ob eine Vorlagerung des Antagonisten plus einer Rücklagerung des Schielmuskels stattfinden soll. In der Wahl der einen oder der andern Operation lässt man sich einerseits von der Grösse der Schielablenkung,

andererseits von der Form des Schielens leiten. Nachdem man durch den Strabometer (Fig. 47) den Grad der Ablenkung festgestellt, wird man bei sehr geringen (2—3 mlm) Graden von Einwärtsschielen mit der einfachen Rücklagerung auskommen. Bei etwas grösseren Graden (3—5 mlm) wird man sowohl den Schielmuskel als auch den entsprechenden Muskel des andern Auges rücklagern. Bei noch höheren Graden (5—7 mlm) wird man ausser der Tenotomie des Schielmuskels auch noch die Vorlagerung des Antagonisten vornehmen müssen. Diese allgemeinen Gesichtspunkte gelten hauptsächlich für den Strabismus convergens, wo der Internus das Uebergewicht vor dem Abducens hat. In den Fällen von

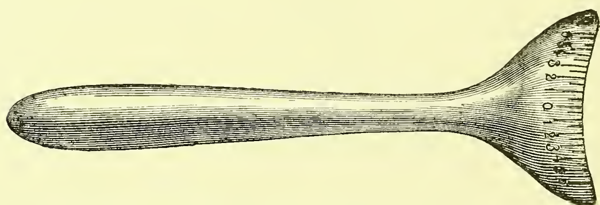


Fig. 47.

Strabismus divergens, wo der internus zu sehr geschwächt ist, wird man auch bei geringen Graden der Schielablenkung neben einer Tenotomie des Externus die Vorlagerung des Internus vornehmen müssen.

Bei Kindern und bei zarten Individuen kann man ohne Narcose nicht auskommen, da die Ablösung der Muskelsehne an ihrer Insertion recht schmerzhaft ist. Stärkere Individuen können die Operation auch unter Cocain ertragen, doch darf nicht vergessen werden, dass vor der Ablösung der Sehne das Terrain recht stark mit Cocain berieselt werden muss. Assistenz wird auch in den Fällen ohne Narcose nöthig sein. Das Instrumentarium besteht aus Sperrelevateur, einer Fixirpincette für den Operateur, einer Fixirpincette mit Schloss für den Assistenten, einer graden Scheere, einer knieförmigen Scheere und zwei Schielhaken. Letztere

können, falls man nach Schweigger operirt, die Form haben wie sie von diesem Autor angegeben ist (Fig. 49). Operirt man in der gewöhnlichen Art, so bedient man sich der gewöhnlichen, nicht geknöpften Schielhaken (Fig. 48).

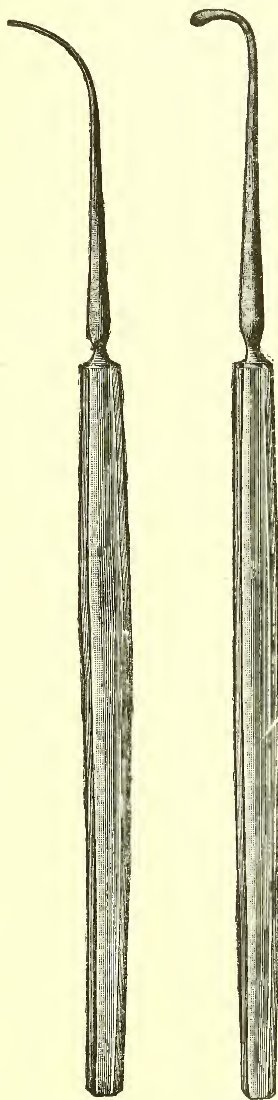


Fig. 48. Fig. 49.

Rücklagerung des Internus.

Nachdem der Patient so gelagert worden, dass das Operationsfeld gut beleuchet ist, sitzt der Operateur entweder zu Häupten oder vor dem Patienten, je nachdem ob das rechte oder das linke Auge operirt wird. Es folgt eine gründliche Desinfection des Conjunctivalsackes wie bei allen Bulbusoperationen. Der Sperrelevateur wird eingelegt. Die Narcose muss eine tiefe sein, da jede Berührung der Conjunctiva von lebhaften Reflexen begleitet ist. Die gekrümmte, mit Schloss versehene Pincette (Fig. 50), greift die Conjunctiva an der entgegengesetzten Seite, wo die Operation stattzufinden hat. Der Assistent übernimmt jetzt mit dieser Pincette die Fixation des Bulbus, indem er denselben nach aussen etwas hinüberzieht und so festhält. Der Operateur ergreift jetzt mit der Pincette gerade über der Insertion des Internus eine kleine Conjunctivalfalte, hebt sie in die Höhe und durchschneidet sie mit der graden Scheere, so dass eine wenige Milimeter haltende Lücke in der Conjunctiva entsteht.

In diese Lücke geht man mit der zugeklappten nicht spitzen Scheere ein und löst stumpf nach allen Richtungen die Conjunctiva von ihrer Unterlage ab, wobei die episcleralen Fasern, die von der Conjunctiva zur Sclera gehen, durchtrennt werden. In die Conjunctivallücke wird nun mit dem Schielhaken so eingegangen, dass die Krümmung des Hakens nach innen und etwas nach oben schaut. Nachdem man den Haken in dieser Weise an dem Bulbus in die Höhe geschoben hat, wird er brüsk gesenkt und zwar dadurch, dass man den Stiel in die Höhe hebt und ihm eine solche Direction giebt, als wollte man mit dem Haken von hinten her den Bulbus umfassen; dadurch aber vergreift sich der Haken zwischen Muskel und Bulbus, und wenn man den Stiel noch weiter hebt, so dass

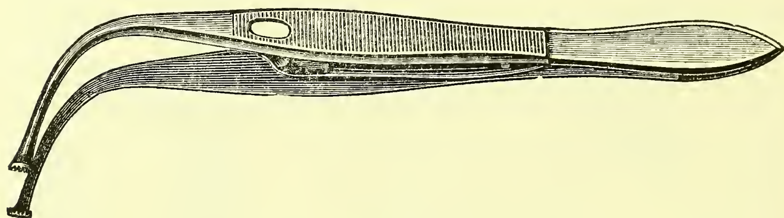
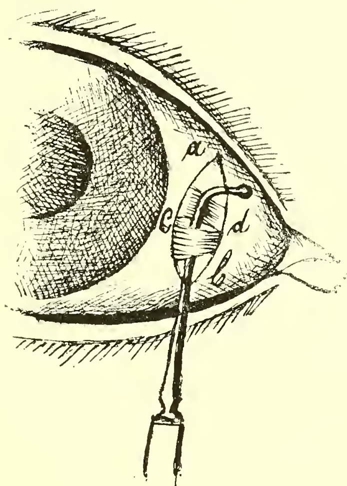


Fig. 50.

er jetzt oben, der Haken unten zu liegen kommt, wird man beim Vorziehen die Sehne auf der Biegung des Hakens liegen haben. Doch nicht die Sehne rein und deutlich kommt mit dem Haken zum Vorschein; anbei ist noch die Tenonsche Kapsel mitgenommen worden. Diese muss fürs erste durchschnitten werden, damit auf dem Schielhaken die Sehne klar und rein sich präsentirt. Um sich zu überzeugen, dass dem auch wirklich so ist, wird ein zweiter Schielhaken neben dem ersten unter die Sehne durchgeführt und mit letzterem nach allen Richtungen durch schlittenförmiges Manövriren die Gegend nach etwaigen Verbindungen abgetastet. Falls keine vorhanden, wird mit der knieförmigen Scheere (Fig. 26) die Sehne neben dem Schielhaken hart an der Cornea durchschnitten. Damit ist die Rücklagerung geschehen. Die Con-

junctiva kann zwar genäht werden, doch ist solches nicht nothwendig. Jodoform-Schutzverband. Ambulante Behandlung ist nicht auszuschliessen.

Nach den Angaben von Prof. Schweigger wird die Tenotomie folgendermassen ausgeführt: Die Fixation und der erste Conjunctivalschnitt des Operateurs geschehen wie bei der vorherbesprochenen Operation. Hier ist es aber von der aller grössten Wichtigkeit, dass der Conjunctivalschnitt gerade über der Insertionsstelle des betreffenden ab-



a b Schlitz in der Conjunctiva.
c d Schlitz in der Muskelsehne.

Fig. 51. Rücklagerung des Internus nach Schweigger.

zulösenden Muskels sich befindet. Ist dem so, so wird durch die Conjunctivalwunde eine Pincette eingeführt und die Sehne ergriffen und etwas in die Höhe gehoben. In diese Sehne wird nun parallel dem Faserverlauf mit einer kleinen Scheere, deren Spitzen abgerundet, ein Schnitt angelegt, so dass die Sehne an ihrer Inesertion jetzt in 2 Theile gespalten ist. In diese Sehnenlücke wird nun der geknöpfte Schweiggersche Haken hineingeführt und die halbe Sehne auf ihm gelagert. (Fig. 51). Hat man die eine Sehnenhälfte auf dem Haken, so kann dieselbe durch letzteren gespannt werden und nun geht man zwischen Haken und Insertion mit einer knieförmigen

Scheere durch dieselbe Lücke der Sehne ein und schneidet sie hart an der Sclera ab. Jetzt wird der Haken unter die zweite Hälfte der Sehne geschoben und das Manöver wiederholt. Auch hier hat man sich zu überzeugen, ob nicht einige Fäden an der Insertion stehen geblieben sind. Die Nachbehandlung ist hier dieselbe wie dort. Die Vortheile dieser Operation sind in die Augen springende. Vor allen Dingen wird die Conjunctiva nicht abgehoben; man kommt nicht in

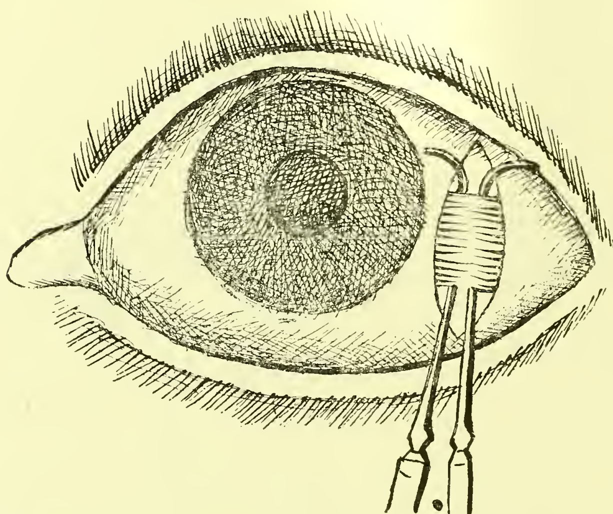


Fig. 52. Lage des vorzulagernden Muskels auf beiden Schielhaken.

Berührung mit der Tenonschen Kapsel, die Ablösung ist eine perfectere. Doch ist die Technik hier eine etwas schwierigere, da man direct auf die Insertion des Muskels mit dem Conjunctivalschnitt treffen muss. Bei der Halbirung der Sehne muss natürlich die grösste Vorsicht obwalten, dass nicht die Sclera angeschnitten wird.

Die Tenotomie des Abducens.

Bei der Tenotomie des Abducens gelten dieselben Regeln wie bei der Rücklagerung des Internus, nur muss hier nicht

vergessen werden, dass die Insertion des Muskels von der Cornea etwas weiter abliegt wie beim Internus.

Vorlagerung des Antagonisten.

Neben dem für die einfache Schieloperation bestehenden Instrumentarium wird man sich noch zurecht legen müssen

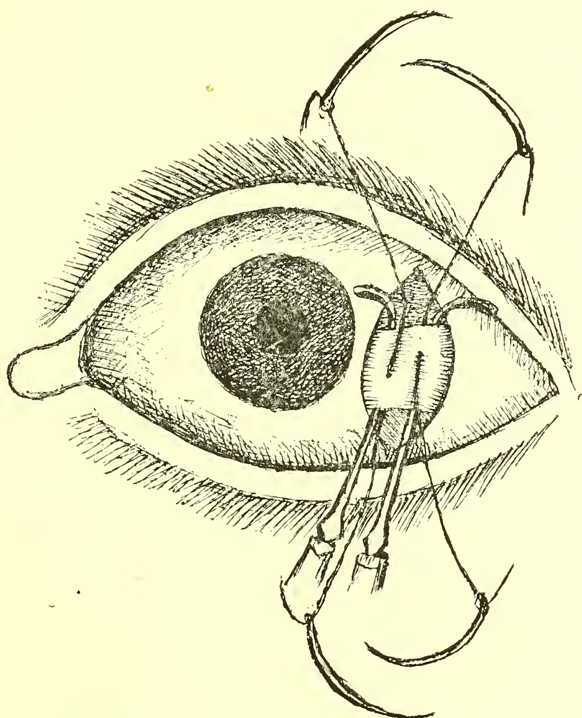


Fig. 53. Lage der Fäden bei Vornähung des Externus. Der Conjunctivalschlitz ist der Uebersicht wegen, wie auch in Fig. 52, etwas breit gezeichnet.

2 Catgutfäden doppelt armirt, einen Nadelhalter und Nähte für die Conjunctivalwunde. Narcose nothwendig, da die Sehnennaht und Sehendurchschneidung sehr schmerzhaft ist und es oft vorkommt, dass wegen Unruhe des Patienten die Operation unterbrochen werden muss. Der Vorlagerung geht immer die Tenotomie des Schielmuskels voraus. Erstere wird

in schon beschriebener Weise ausgeführt. Die Vorlagerung beginnt mit dem Setzen der Conjunctivalwunde, die aber breiter ausfallen muss, wie bei der Tenotomie und um einiges breiter ist, als die Muskelsehne selbst.

Nachdem man durch den einfachen, nicht geknöpften Schielhaken die Sehne hervorgeholt, die etwaigen Verbindungen und auch die Tenonsche Kapsel, die beim Hervorziehen der Sehne gewöhnlich anhaftet, durchschnitten, wird ein zweiter Schielhaken unter die Sehne geführt, so dass letztere jetzt von der Sclera abgehoben auf beiden Schielhaken ruht. (Fig. 52). Derjenige Theil des Conjunctivallappens, der vom ersten Schnitt zur Cornea zieht, muss ebenfalls von der Sclera rein abpräparirt werden, denn durch denselben werden nachher die Nähte gelegt. Man beginnt mit der Vornähung in folgender Weise: Mit dem Nadelhalter wird eine von den krummen Nadeln des doppelt armirten Catgutfadens unter die Sehne, welche auf beiden Schielhaken ruht, geschoben und durch dieselbe ausgestochen und zwar so, dass, falls man von oben geht, der Ausstich am untern Rande, wenn man von unten geht, am obern Rande der Sehne geschieht. Gewöhnlich geht man zuerst von oben hinter die Sehne und dann mit der Nadel des zweiten Fadens von unten hinter die Sehne zum Ausstich vor. (Fig. 53).

Wir haben jetzt folgenden Situs. Vor der Sehne liegen 2 Fäden mit 2 Nadeln, hinter der Sehne auf der Sclera liegen 2 Fäden mit 2 Nadeln. Die zueinander gehörigen Fäden werden geknüpft. Wir haben dann auf der Sehne 2 Knoten, an deren Endfäden sich noch die vier Nadeln befinden (Fig. 54). Die Sehne ist sowohl oben, als auch unten durch die Fäden eingekerbt worden. Zwischem dem Schielhaken, der sich am cornealen Rande befindet, einerseits und den Knoten anderseits wird die Sehne mit der knieförmigen Scheere durchschnitten. Da die Sehne an den angelegten Fäden zurückgehalten werden kann, ist ein Rückgehen in die Orbita nicht möglich. Nun werden die 4 Fäden so zurecht gelegt, dass die obern 2, durch den cornealen Conjunctivallappen oben, die untern durch denselben unten gelegt werden, wobei die Nadeln jetzt auch

entfernt werden können. Es liegen jetzt über die Cornea gelagert 4 Fäden (Fig. 54). Man geht an die Knüpfung derselben erst dann, wenn man sich durch den graden Strabometer (Fig. 55) überzeugt hat, dass der gewünschte

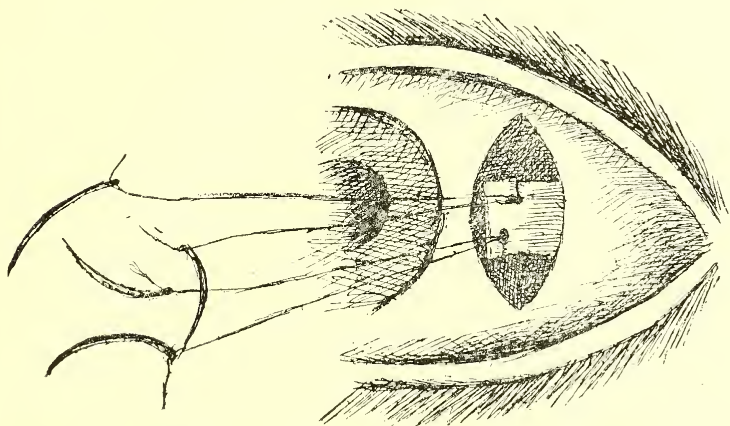


Fig. 54. Lage der Fäden bei der Vorlagerung des Externus nach Durchschneidung des Sehnenansatzes.

Effect erzielt ist. Es ist ja selbstverständlich, dass durch stärkeres oder schwächeres Heranziehen der Sehne an die Cornea der Effect vergrössert und verkleinert werden kann.

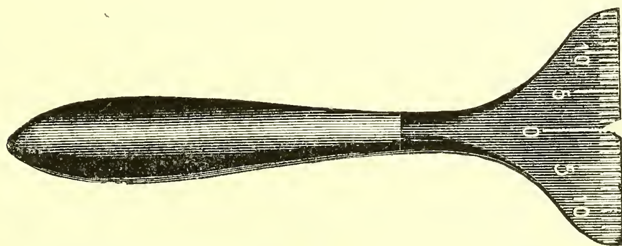


Fig. 55.

Nun werden die oberen Fäden zusammen geknotet und ebenso die untern. Die Insertion des Antagonisten ist jetzt an den Conjunctivallappen in der Nähe der Cornea gebracht, seine Arbeit beginnt jetzt hier und nicht an einem zurückliegenden

Punkte des Bulbus. Seine Kraft ist gestärkt in Bezug auf den Schielmuskel, dessen Kraft durch die Rücklagerung wiederum geschwächt worden ist. Die Catgutfäden werden abgeschnitten, eine Conjunctivalnaht von 2 Suturen angelegt. Jodoform, Bettruhe, Schutzverband auf beiden Augen. Nach wenigen Tagen Monoculus. Die Catgutfäden werden der Resorption überlassen.

Ist bei der Schieloperation überhaupt der gewünschte Effect nicht erzielt worden, soll man nie vor 2—3 Wochen an eine zweite Operation schreiten, weder auf demselben Auge noch auf dem zweiten, behufs Correction des ersten Effectes. Im Laufe dieser 2—3 Wochen wird erst das Endresultat perfect. Ist eine Uebercorrection erzielt worden, so schadet dieselbe in den meisten Fällen nicht, da ein gewisser Rückgang des Effectes fast immer vorhanden ist.

Capitel VII.
Enucleatio bulbi.

Für diese Operation muss die Narcose eingeleitet werden. Es giebt ja auch besonders willensstarke Patienten, bei denen dieselbe nicht nöthig ist und Cocain allein für eine Anaesthesie hinreicht; die Regel ist jedoch die Narcose, die dem Operateur auch die Möglichkeit giebt ruhiger und sicherer zu operiren. Die Narcose muss eine tiefe sein. Assistenz ist in solchem Falle durchaus nothwendig und zwar, wenn es geht, in der Person eines Arztes. Das Instrumentarium besteht aus folgendem: einem Sperrelevateur, einer knieförmigen oder etwas gekrümmten Scheere mit stumpfen Spitzen für die Umschneidung der Conjunctiva und Ablösung der Muskelinsertionen, einem Schielhaken (nicht geknöpft) und einer sogenannten Enucleationsscheere. (Fig. 56). Mit diesen wenigen Instrumenten kommt man aus; zur Completirung

kann man sich noch eine Enucleationsgabel (Fig. 57) zurechtlegen. Es ist dieses eine zweizinkige Gabel, deren

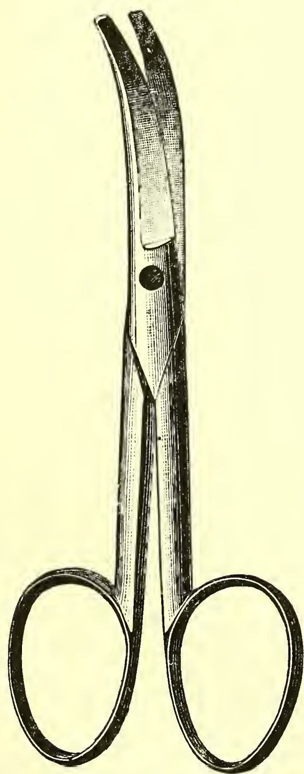


Fig. 56.

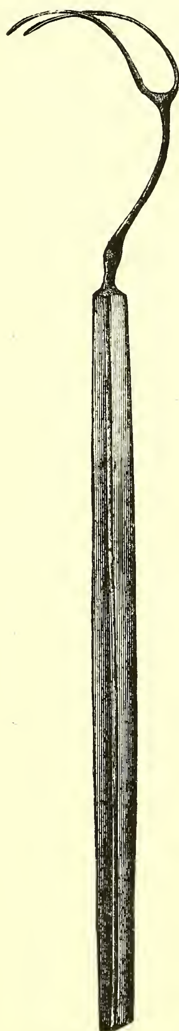


Fig. 57.

Enden zur Umgreifung des Bulbus zweckmässig gebogen sind. Falls es nicht gelingen sollte, mit der Enucleationsscheere

allein den Nervus opticus zu treffen und zu durchschneiden, kann man mit dieser Gabel von der Conjunctivalwunde aus so eingehen, dass die Zinken den Bulbus umfassen. Mit diesem Instrument kann der Bulbus hervorgezogen werden und nun liegt der Nerv. opticus direct vor. Die Domäne dieser Gabel ist bei der Neurectomia optico-ciliaris, einer Operation, die wir später betrachten werden, zu suchen. Dem Ungeübten wird sie auch hier Gutes leisten. [1])

Die Instrumente müssen durch Auskochen sterilisirt sein. Tampons in grösserer Menge, auch Schwämme können benutzt werden, natürlich alles sterilisirt. Ehe man an die Operation schreitet, hat man sich noch ein Mal durch genaue Inspection zu vergewissern, welches Auge der Enucleation unterliegt, denn nicht immer ist sofort zu erkennen, welcher Bulbus enucleirt werden soll. Wird das linke Auge operirt, so sitzt der Operateur vor dem Kranken, beim rechten Auge aber zu Häupten desselben. Die Angaben der Lehrbücher, dass beim rechten Auge der Musculus internus zuerst durchschnitten und der Nervus opticus durch Eingehen vom inneren Augenwinkel aus aufgesucht wird, sind nicht stichhaltig, da der Nasenrücken das nothwendig werdende allzustarke Senken der Scheere bei der Durchtrennung des Opticus vereitelt. Man beginne darum immer mit dem Conjunctivalschnitt von aussen von der Hornhaut. Nachdem der Sperrelevateur eingelegt und die Desinfection erfolgt, hebt der Operateur wie bei der Tenotomia des Externus, eine kleine Conjunctivalfalte mit der Pincette in die Höhe und schneidet sie mit der knieförmigen oder gekrümmten Scheere an. Von diesem Schnitt aus wird mit derselben Scheere die ganze Conjunctiva hart am Limbus corneae umschnitten, so dass wir einen die Hornhaut kreisförmig umgebenden Schnitt in der Conjunctiva haben. Handelt es sich um entzündete Bulbi mit hyperämischer Conjunctiva, wird man eine kleine Blutung constatiren, die aber auf Tamponade bald steht. Ueber dem

---

[1]) Die Gabel ist erhältlich bei Instrumentenmacher R. Wurach, Berlin C., Neue Promenade 5.

Rectus extermes wird nun die Conjunctiva erhoben, man geht mit der zugeklappten, nicht spitzen Scheere ein und löst nach allen Richtungen die Conjunctiva von der Sclera ab und zwar so weit, als man eben mit der Scheere reichen kann. Jetzt wird der Schielkaken in bekannter Weise eingeführt und die Sehne des Externus aufgeladen und hervorgezogen. Sie wird aber nicht, wie bei der Schieloperation hart an der Insertion auf der Selera abgeschnitten, im Gegentheil, man lässt die Insertion plus einem kleinen Theil der Sehne stehen, um beim weiteren Verlauf der Operation eine Handhabe für die Pincette zu haben. Die Sehne wird also einige Millimeter vor der Insertion durchschnitten. Jetzt geht man nach oben und ladet den Musculus rectus superior auf den Schielhaken. Hier wird die Insertion hart an der Selera durchschnitten. Nicht immer will es gelingen, sofort den Muskel zu erhaschen, doch bei mehrmaligem Eingehen und Suchen wird er gefunden werden. In gleicher Weise geschieht die Durchtrennung des Rectus inferior. Der Rectus internus und die beiden Obliqui bleiben fürs erste unberührt. Der Bulbus ist jetzt beweglicher geworden und durch die Handhabe ist es uns möglich, denselben schon etwas nach innen hinüberzuziehen. Während die linke Hand mit der Pincette, die an den Stumpf des Externus angelegt worden, den Bulbus nach innen hinüberzuziehen sucht, geht man mit der zusammengeklappten Enucleationsscheere entsprechend der Richtung des Externus unter die Conjunctiva ein, den Bulbus umgreifend. Ist man an den Nervus opticus gelangt, so fühlt man ihn als einen runden Strang, der, zur Ueberzeugung, dass er es wirklich, mehrmals abgetastet werden muss. Ist man dessen sicher, dass man den Nervus opticus vor sich hat, geht man mit der Scheere etwas zurück, öffnet sie, schiebt sie am Bulbus sich haltend wieder vor und durchtrennt mit einem Scheerenschlage den Nerv. Der beste Beweis, dass der Nerv durchtrennt, ist die jetzt besonders frei zu Tage tretende Beweglichkeit des Bulbus; um ihn ganz nach aussen luxiren zu können, muss sofort der Sperrelevateur entfernt werden. Ist das geschehen, so wird an der

Handhabe des Externus der Bulbus aufgehoben; mit Leichtigkeit werden jetzt der Internus und die beiden Obliqui abgetrennt. Der Bulbus ist enucleirt. Bei der Durchschneidung des Nervus opticus giebt es auch mitunter eine beträchtliche Blutung und ehe noch der Bulbus hinausluxirt worden, quillt schwarzes venöses Blut aus der Tiefe der Orbita hervor. Die Blutung steht bald und hinterlässt in der Tenonschen Kapsel ein grösseres Gerinnsel, das später vor Vornahme des Verbandes langsam entfernt werden muss. Sollte die Blutung eine besonders starke sein, so wird die Tamponade mit Jodoformgaze gemacht. Besondere Nähte brauchen nicht angelegt zu werden. Es legt sich die Conjunctiva auf die wunde Fläche der Tenonschen Kapsel und im Laufe von einer Woche ist die Heilung perfect geworden. Die Prothese wird uach einigen Wochen eingelegt. Es wird bei der Enucleation sehr oft Bulbi geben, die leicht auf Druck hin platzen können (Staphylomata, verdünnte Sclera); es ist dieses ein sehr unangenehmes Moment, da man bei allen Manipulationen besonders vorsichtig zu Werke gehen muss. Hat ein Durchbruch des Bulbus doch passirt, so muss die Operation natürlicher Weise fortgesetzt werden, doch man hat Schwierigkeiten beim Fassen der Muskeln, bei der Auffindung des Nervus opticus, die aber bei einiger Anstrengung alle überwunden werden. Eine Operation neueren Datums ist die

Neurectomia optico-ciliaris.

Diese Operation wird hauptsächlich da vorgenommen, wo die Patienten eine Enucleation verweigern. Der Erfolg ist nicht so sicher, wie bei der Enucleation, denn nach der Neurectomia soll sympathische Entzündung des zweiten Auges doch eingetreten sein. Tiefe Narcose durchaus erforderlich. Ebenso Assistenz. Nachdem der Assistent den Bulbus in früher angegebener Weise fixirt, erhebt der Operateur eine Conjunctivalfalte über der Insertion des Rectus externus (nach Schweigger über dem Rectus internus) und schneidet dieselbe wie bei der Schieloperation oder Vor-

lagerung ein. Der Externus wird nun auf den Schielhaken gelagert und die Fäden wie bei der Vorlagerung gelegt und geknotet. An seiner Insertion wird der Muskel abgetrennt; durch die Fäden ist ein Zurückgleiten in den Tenonschen Raum ausgeschlossen, jedenfalls kann er dann an denselben wieder hervorgezogen werden. Jetzt hat man sich einen Zugang zum Nervus opticus gebahnt, doch da hier jegliche Handhabe am Muskel zur Rollung des Bulbus nach innen fehlt, benutzt man eben jene Gabel, die früher beschrieben wurde, und mit der man längs des Bulbus gleitend in die Tiefe dringt. Während die linke Hand mit Hülfe der Gabel den Bulbus nach innen zu heben und zu rollen sich bestrebt, führt die rechte Hand die Scheere zur Durchschneidung des Nervus opticus. Diese erfolgt aber nicht wie bei der Enucleation hart am hintern Pole des Bulbus, sondern tief in der Orbitalhöhle, so dass am Bulbus ein grösseres Stück des Nervus opticus noch hängen bleibt. Die Beweglichkeit des Bulbus ist sofort eine freiere; er wird noch mehr nach innen gedreht und hierbei das Stück des Opticus hart am Bulbus abgeschnitten. Es ist in der That ein Stück des Nervus ectomirt worden und darum der Name Neurectomia im Gegensatz zur Neurotomia, die nur einfach den Nerv hart am Bulbus durchschnitt. Man hat letztere Operation verlassen, weil Zusammenwachsungen der Endstücke stattfanden; auch die durchschnittenen Ciliarnerven wuchsen zusammen, so dass sympathische Ophthalmie auf dem andern Auge sich einstellen konnte. Bei dem Hervorziehen des Bulbus durchschneidet man auch die zum hintern Pol sich hinziehenden Ciliarnerven, so dass eine Neurectomia optico-ciliaris wirklich stattfindet. Es giebt eine beträchtliche Blutung die durch den zurückgelegten Bulbus tamponirt wird. Es erübrigt noch den Musculus externus an seine Stelle zu bringen, was durch Anheften der Sehne an den cornealen Conjunctivallappen geschieht. Dadurch wirken wir der Ausbildung eines Einwärtsschielens (bei Schweigger eines Auswärtsschielens) in Folge der Durchtrennung des Rectus externus entgegen. Auf die Wunde wird Jodo-

form gestreut, die Lidspalte, um die Tamponade perfect zu machen, vernäht. Es folgt Druckverband, Bettruhe, Eis, Rückenlage. So wird der Patient 4—5 Tage gehalten. Falls keine Schmerzen vorhanden, keine Blutung stattgefunden, kann die Lidspalte wieder geöffnet werden.

Die Cornea ist anaesthetisch, mit der Zeit beginnt eine Schrumpfung des Bulbus. Die Patienten sind trotzdem zufrieden, weil sie die Ueberzeugung haben, dass ihnen nicht ein Auge entfernt worden. Diese Operation verlangt bedeutende operative Erfahrung von Seiten des Operateurs, geschulte Assistenz und klinische Nachbehandlung. Aus diesen Gründen wird sie wohl nie Gemeingut der practischen Aerzte oder Landärzte werden. Dasselbe gilt auch von der Exenteratio orbitae, die mehr in das Fach des Chirurgen fällt, als in das des Ophthalmologen.

Obgleich nicht hierher gehörend, weil sie eine den Bulbus eröffnende Operation ist, so muss sie doch wegen ihrer vielen therapeutischen Berührungspuncte mit den erstern hier abgehandelt werden. Ich meine die

Exenteratio bulbi.

Die Narcose ist nicht erforderlich und ich habe selbst Frauen ohne Narcose exenterirt. Bei furchtsamen Individuen wird eine solche nöthig sein, und ist darum auch Assistenz erforderlich. Das Instrumentarium muss streng aseptisch, also ausgekocht sein. Zum selben gehören: Sperrelevateur, v. Gräfes Staarmesser, eine knieförmige Scheere und ein scharfer Löffel, in den Dimensionen etwas grösser, als der gewöhnliche bei Augenoperationen gebräuchliche scharfe Löffel. Der Operateur umschneidet die Conjunctiva um die Cornea herum wie bei der Enucleation; mit dem Gräfeschen Staarmesser oder mit der Iridectomielanze wird am Limbus corneae die vordere Kammer eröffnet und von diesem Schnitt aus die Cornea mit der Scheere umschnitten und abgetragen. In vielen Fällen, wo es sich um staphylomatöse Entartung handelt, kann man direct mit dem Gräfeschen Messer das ganze Staphylom abtragen, wodurch auch die Cornea entfernt

wird. Bei all diesen Manövern sucht man so vorzugehen, dass das Corpus ciliare geschont wird. Ist die Cornea entfernt, geht man mit dem scharfen Löffel in den jetzt vorliegenden Hohlraum ein und löffelt den ganzen Inhalt des Bulbus aus. Es tritt eine erhebliche Blutung aus dem Nervus opticus ein und wird dieselbe durch Berieselung von eiskalter (1 : 1000) Sublimatlösung gestillt. Wo dieses aber nicht helfen sollte, muss die Tamponade mit Wattebäuschchen gemacht werden. Steht die Blutung, so wird die Sclera und Conjunctiva zusammengefasst, wiederum unter Schonung des Ciliarkörpers, und die durch Abtragung der Cornea gesetzte Oeffnung durch Seiden- oder Catgutsuturen vernäht. Trotzdem der Inhalt des Auges ausgeräumt worden, bemerkt man in den nächsten Tagen eine ziemlich pralle Füllung des Scleralsackes und beruht dieses auf eine Secretion von Seiten der Augenhäute in den Sack hinein. Diese pralle Beschaffenheit hält sich einige Wochen und wenn kein Eiter im Scleralsack vorhanden, so braucht nichts befürchtet zu werden. Nach einiger Zeit beginnt die Höhle der Sclera zu schrumpfen und ein Stumpf, auf dem die Prothese sehr gut sitzt, bleibt zurück. Die Behandlung besteht in Jodoform, Eis, Bettruhe. Sollte der Scleralsack Eiterung zeigen, — eine starke Chemosis der Conjunctiva, livide Verfärbung nebst Schwellung der Lider, ferner Hervorsickern von Eiter zwischen den Fäden bei Druck, kündigt dieses an —, so müssen die Fäden entfernt und die Höhle wie eine Abscesshöhle behandelt werden. Heisse Cataplasmen sind am Platze. Ich habe auch in einigen Fällen die Exenteration ohne nachherige Naht vollzogen. Es legen sich die beiden Flächen der Sclera aneinander und man bekommt auch hier eine gute Verwachsung. Jodoform, Antiseptischer Verband, Eis und Bettruhe sind auch hier nöthig.

Es erübrigt uns noch, das

Einlegen einer Prothese

zu besprechen, um den ersten Theil dieses Werkes zu beschliessen. Beim Einlegen des sogenannten „künstlichen

Auges“ muss darauf Acht gegeben werden, dass eine geraume Zeit nach der Enucleation, oder Exenteration, oder Staphylomabtragung verstrichen. Die Conjunctiva bei der Enucleation, der Stumpf bei der Exenteration müssen reizfrei sein. Nach der Enucleation muss die rückbleibende Höhle darauf geprüft werden, ob sie überhaupt im Stande, eine Prothese zu tragen. Es kommt vor, dass in der Höhle unter der Conjunctiva sich Narbenzüge etablirt haben, welche die Höhle als solche so sehr verunstalten, dass das Einlegen einer Prothese garnicht möglich ist. Hier müssen noch plastische Operationen in ihr Recht treten, bis eine zweckmässige Gestaltung der Höhle stattgefunden.

Das Einlegen übernimmt Patient, nachdem ihm vom Arzt eine diesbezügliche Anleitung gegeben worden. Das Oberlid wird scharf nach oben gezogen und die Prothese quer mit ihrer Längsachse unter dasselbe geschoben. Nachdem man die Längsachse horizontal gebracht, wird das Unterlid ectropionirt, wodurch die Prothese in den Conjunctivalsack schlüpft; sobald das Unterlid in seine normale Lage gebracht worden, sitzt die Prothese fest. Die Herausnahme geschieht umgekehrt zuerst mit der Ectropionirung des Unterlides; unter die untere Kante der Prothese wird eine Haarnadel geschoben und so das künstliche Auge langsam durch Drehung um seine Längsachse aus dem Auge entfernt. Dieses geschieht jeden Abend vor dem Schlafengehen. Mehrere Male in der Woche wird die Prothese mit Seife und Bürste gereinigt und mit Alcohol abgespült.

Berichtigungen.

Seite 10, Zeile 17 von unten statt 0,3 und 0,1 = **0,3 und 1,0.**

Seite 48, Zeile 23 von oben statt alieum = **alienum.**

Seite 53, Zeile 6 von unten statt Messer Fig. 13 = **Löffel Fig. 33.**

Das mit Fig. 13 bezeichnete Messer ist von Bader und ist dasselbe angegeben zur Anlage des Schnittes vom innern Cornealrand, während der Operateur sich hinter dem Patienten befindet. Es giebt ein Messer für das rechte und eins für das linke Auge.

Ophthalmologische Operationslehre

speciell

für prakt. Aerzte und Landärzte.

Herausgegeben

von

Dr. med. Eugen Heymann,
Augenarzt in Riga.

II. Band.



Halle a. S.
Verlag von Carl Marhold.
1902.

Inhaltsverzeichniss des Theil II.

Capitel I.

Capitel II.

Capitel III.

Capitel IV.

Capitel V.

Capitel VI.

Theil II.

Operationen, die mit Eröffnung des Bulbus einhergehen.

Capitel I.

Allgemeines.

Aehnlich wie bei den Lidoperationen, den Operationen der Conjunctiva, Cornea u. s. w., wollen wir auch hier mit der Desinfection des Operationsterrains, der Sterilisation der Instrumente, des Verbandmaterials u. s. w. beginnen.

Gerade bei den Operationen, die mit einer Eröffnung des Bulbus einhergehen, ist eine vorherrschende Aseptik und Antiseptik von der allergrössten Wichtigkeit. Nur die Statistik kann Anspruch auf Berechtigung erheben, bei welcher die Verlustziffer durch Infection gleich Null ist.

Wenn auch von vorne herein zugegeben werden muss, dass dem pract. Arzte oder dem Landarzte unmöglich jene Apparate und aseptischen Operationszimmer zu Gebote stehen können, wie wir sie in reich ausgestatteten Kliniken finden, so lässt sich durch Energie und guten Willen auch im eigenen Hause Gutes und Segensreiches stiften. Möge der wissenschaftlich gebildete Arzt sich von den Gesichtspunkten, die er bei einer chirurgischen Operation oder bei der Geburt beobachtet, leiten lassen, und seine Erfolge in der Ophthalmologie werden ihm volle Befriedigung verschaffen.

Jede Operation, die den Bulbus eröffnet, soll nicht ambulant behandelt werden. Es giebt ja gewiss unzählige Aerzte, die die Punction, die Iridectomie, die Discision einer weichen Cataract, ja selbst eine Staaroperation ohne stationäre Aufnahme des Kranken vollbringen. Es stehen ihnen gewiss auch gute Erfolge zur Seite, die ein solches Manöver gut-

heissen könnten. Für den practischen Arzt, der nicht experimentiren, sondern helfen will, möge der Satz gelten: Patienten mit Bulbusoperationen gehören ins Bett, wo nicht besondere Momente das Halten des Patienten im Bette unmöglich machen. So giebt es sehr oft ältere Patienten, die durch längeres Liegen schwere hypostatische Pneumonien bekommen, deren Folgen (Fieber, Husten) auch für die Operation von deletärer Wirkung sein können. Werden solche Zufälle beobachtet, lässt man den Patienten aufstehen und in einem Lehnsessel ruhig sitzen. Dadurch verlieren sich die Erscheinungen der Hypostase und giebt man gegen Hustenanfälle etwas Morphium mit Aq. laurocerasorum, so wird man auch dieses Symptomes bald Herr. Nicht selten bekommen Patienten, denen beide Augen durch einen Binoculus verbunden und die sich im Bette befinden, Anfälle von Delirium, bei denen gewöhnlich als erstes der Verband herabgerissen wird. Dieses tritt bei Potatoren, Greisen und cachectischen Kranken viel eher auf, als bei gesunden, kräftigen, jugendlichen Individuen. Hier muss, wenn möglich, der Binoculus in einen Monoculus verwandelt werden. Oft wirkt dieses allein schon beruhigend, und gönnt man auch ihnen die Annehmlichkeit des Lehnsessels, so sieht man balde die beunruhigenden Symptome schwinden. Doch nicht immer geht ein solcher Anfall von Delirium ganz leicht vorbei, und Brom, Chloralhydrat, Sulfonal oder dergl. werden in Anwendung gebracht werden müssen. Hierbei gelten selbstredend die allgemeinen Regeln der Medicin. Bei unruhigen Kindern wirkt der Binoculus beruhigend, denn die künstlich erzeugte Blindheit nimmt ihnen jegliche Gelegenheit zu unzweckmässigen Bewegungen oder gar unartigen Streichen. Für guten Stuhl, für regelmässige Urinentleerung muss natürlich wie bei andern stationären Kranken Sorge getragen werden. Die veränderte Lebensweise der Kranken, die absolute Ruhe, die leichte Krankenkost bringt es mit sich, dass der Stuhl träge und selten ist. Klysmata, Rheum und Pflaumenlatwerge, als leichte Laxantien, werden hier gutes stiften. Wo ein Aufstehen aus dem

Bette unerlaubt, werden die Entleerungen im Schieber aufgefangen. Bei Frischoperirten, die vor der Operation Stuhl hatten, kann man mit letzterem auch einige Tage warten, da jedes Drängen, jede unnütze Bewegung von schlimmen Folgen für die Wundheilung begleitet sein kann. Ruhiges Zuwarten schadet nicht, allzu krasses Vorgehen könnte dem Patienten sowohl, wie dem Arzt unangenehm werden. Die Diät sei leicht verdaulich und nicht zu reichlich. Alcoholica, die bei Potatoren nicht zu vermeiden sind, können in den meisten Fällen entbehrt werden. Die Art und das Wesen des Krankenzimmers unterscheidet sich in keinem Falle von dem irgend einer andern Klinik; es käme nur hier in Betracht die Verdunkelung der Fenster und die abendliche Beleuchtung der Krankenstube. Obenan möge der Satz stehen: gute Luft und reichliche Sonnenstrahlen sind die besten Bacterienvernichter. Während in früheren Zeiten die Fenster der Augenkliniken mit schweren, schwarzen Gardinen von innen, mit Läden von aussen geradezu verbarricadirt waren, so ist man jetzt unter dem Gesichtspuncte des obigen Satzes ganz davon abgekommen. Dort, wo ein Kranker mit einem Binoculus liegt und an und für sich keine Lichtempfindung hat, ist ein Verhängen der Fenster ein Unsinn. Handelt es sich um Kranke, die mit Affectionen der Retina, der Choroidea, des Glaskörpers und des Sehnerven behaftet sind, ist eine Verdunkelung durchaus am Platze, falls sie nicht durch eine dunkle Brille schon hervorgerufen wurde. Bei Affectionen der Iris und des Ciliarkörpers, wo Atropin die behafteten Theile schon ruhig gestellt hat, ist eine mässige Verdunkelung zu empfehlen. Bei allen andern Erkrankungen kann sie getrost fortgelassen werden. Die Verdunkelung geschieht am besten und rationellsten durch dunkelblaue Roleaux, die aber so beschaffen sein müssen, dass von den Seiten kein Licht einfällt. Es versteht sich von selbst, dass für verschiedene Fenster ein verschiedenes Maass und eine verschiedene Form obwalten wird. Die grauen Roleaux sind doch zu stark durchlässig und dämpfen das Licht zu wenig, als dass man

sie für Krankenräume von Augenkranken verwenden könnte. Sobald draussen Dunkelheit eingetreten, werden die Roleaux entfernt, da die natürliche Ventilation bei Abwesenheit von Roleaux lebhafter vor sich geht, als bei Anwesenheit derselben.

Die abendliche Beleuchtung wird durch ein Licht oder eine Lampe bewerkstelligt, deren Lichtstrahlen durch einen vorgestellten Schirm nach einer der Lage des Kranken entgegengesetzten Richtung hin dirigirt werden.

Solche Schirme sind in jeder Lampenhandlung käuflich. Am geeignetsten wäre wohl folgende Construction eines solchen. Auf einem Stativ lässt sich ein viereckiger Schirm, dessen Aussenseite schwarz, dessen Innenseite weiss ist, hinauf- und herabschieben. Je nach Bedürfniss wird der Schirm so hoch gehoben, oder so niedrig gesenkt, dass das Licht nach einer Richtung hin nur reflectirt wird und die andern Stellen des Raumes verdunkelt bleiben.

Gleich nach der Operation erhält der Patient, der zu Bette gebracht wird, die für die betreffende Operation nöthige Binde. Sobald das Auge nicht mehr so stark gereizt ist, die Operationswunde sich schon längst geschlossen, kann anstatt des Verbandes eine sogenannte „gewölbte schwarze Augenklappe“ verwendet werden. Es ist das eine Klappe, hergestellt aus einem dickem gewölbtem Stück Papier, bezogen mit schwarzem Tuch. Eine Gummischnur sorgt für die nöthige Befestigung um den Kopf. Diese Klappe wird mit Watte, welche in Bor- oder Sublimatlösung getaucht ist, austamponirt und so dem Auge applicirt. Wo eine Imprägnation der Watte nicht mehr nöthig, kann auch einfache trockene Verbandwatte gebraucht werden. Nachdem die Klappe eine längere Zeit getragen worden, geht man zu muschelförmigen Brillen (sog. Conserven) über, die zweckmässig etwas dunkel (mittelgrau oder dunkelgrau, mittelblau oder blau) gehalten sind. Ist das Auge vollständig reizfrei, kann bei trübem Wetter auch dieser Schutz fortfallen, bis allmählich das Auge sich an das Sonnenlicht gewöhnt hat.

In Kliniken, wo dem Operateur ein geschultes Dienstpersonal zur Seite steht, das durch langjährige Uebung den sachgemässen Umgang mit operirten Augenkranken versteht, wird die Operation im sogenannten „Operationszimmer“ vollführt, woher die Patienten durch Tragbahren ins Bett gebracht werden; oder das Bett steht neben dem Operationstisch und der Patient wird vorsichtig und sachte ins Bett hinübergehoben. Durch Rollen, die an den Füssen des Bettes angebracht sind, wird dasselbe ohne Schwierigkeit ins betreffende Krankenzimmer dirigirt. Ganz anders werden wohl die Verhältnisse in der Praxis des Landarztes liegen. Hier

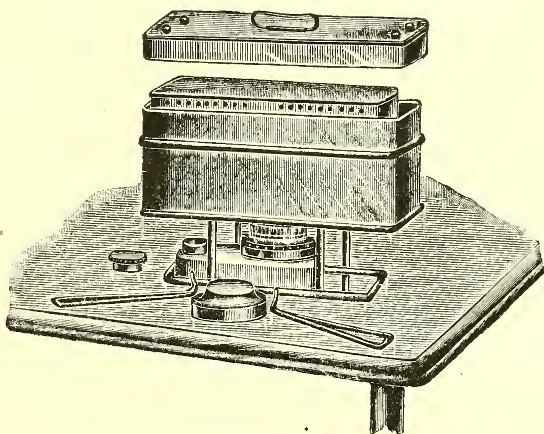


Fig. 58.

ist es zweckmässig, dass die Operation direct auf dem Bette, das der Patient für die Zeit der Nachbehandlung einnimmt, stattfindet. Dieses ist insofern schwierig, als die gewöhnlich bestehende Kopflehne ein richtiges „zu Häupten“-sitzen des Operateurs verhindert. Jeder Arzt der operative Augenchirurgie treibt, müsste darum über dementsprechend construirte Betten d. h. über Betten ohne Kopflehne verfügen.

Es entspricht vollends unseren modernen Anschauungen, dass jeder Patient vor der Operation sich gründlich durch ein Bad reinigt, wobei auf Kopf- und Barthaar besonders Rücksicht genommen werden muss. Wenn wir auch nicht

so weit gehen wollen, dass vor der Operation diese beiden Attribute des menschlichen Körpers womöglich hinwegrasirt werden, so ist eine Bedeckung dieser Theile mit einem in Sublimat 1 : 10000 getauchten Handtuch durchaus am Platze. Auch das von manchen empfohlene Epiliren der Cilien mit

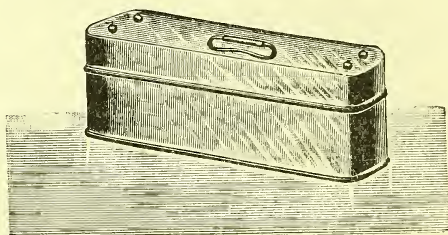


Fig. 59. Desinfectionsapparat zum Transport zusammengelegt.

der Cilienpincette (Fig. 60) werden wir nicht practiciren. Steht dem Arzt ein Sterilisationsapparat, (Fig. 58 u. 59) wie sie jetzt nicht allzu theuer und in so reichlichen Modificationen in den Handel gebracht werden, zur Verfügung, so wird

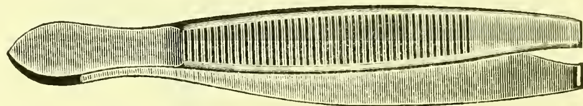


Fig. 60.

er auch für die Ophthalmochirurgie Verbände, Watte, Collyrien u. s. w. sterilisiren. Wo dieses aber nicht der Fall, wird doppelte Vorsicht bei der Operation herrschen müssen. Jedenfalls muss als conditio sine qua non verlangt werden, dass alles Material, das direct mit der Wunde in Berührung kommt steril, also aseptisch sei. Es sind das vor allen Dingen die Instrumente, Watte und die zu instilirenden Tropfen. Man könnte auch hier mit dem auf Seite 8 angegebenem Apparat auskommen, indem man in demselben die Watte und ebenso die Cocainfläschchen, Atropingläschen nach abgenommenem Gummistempel auskocht. Wenn nach

dieser Richtung allem Genüge geleistet worden, so unterliegt das zu operirende Auge noch einem besondern Examen und hier spielen die Conjunctiva und der Thränenapparat die Hauptrolle. Ehe wir speciell an die Besprechung dieser beiden gehen, wäre hervorzuheben, dass es unzweckmässig ist mit einer Bulbusoperation zu beginnen, wenn Patient mit irgend einer im Körper befindlichen Eiteransammlung behaftet ist; metastatische Eiterung an der gesetzten Wunde ist des öftern beobachtet worden.

Und nun zur Conjunctiva und zum Thränenapparat: Gar oft wird man es mit Patienten zu thun haben — man vergesse nicht die ältern Patienten, die fast stets mit Conjunctivitis chronica behaftet sind —, die an einem Catarrh der Conjunctiva leiden. Dass es im Secrete eines solchen Catarrhes von Bacterien, und zwar von eitererregenden, geradezu wimmelt, wird keiner in Abrede stellen. Dass darin aber auch eine Indication gegeben ist, ehe wir an eine „aufschiebbare" Bulbusoperation schreiten, den Catarrh zu behandeln, ist selbstverständlich. Bei älteren Individuen, gelingt es aber sehr selten den Catarrh zur Heilung zu bringen, und darum ist die Beobachtung einer in hohem Masse berechtigten Antiseptik und Aseptik erst recht am Platze. Es giebt darum eine grosse Anzahl von Operateuren, die mit der Conjunctiva, welche als ein grosses Receptaculum von Bacterien angesehen werden muss, vor der Operation eine ganz besonders scharfe Procedur vornehmen. Sie begnügen sich nicht mit einer einfachen antiseptischen Ausspülung, sondern sie wird durch Irrigateurs mit kräftigem Strahl in allen ihren Falten ausgewaschen. Manche reiben sie mit einem an einem Stiel gehefteten Wattebäuschchen gerade zu ab. Es wäre hier die Frage zu beantworten, ob ein sogenannter Probeverband angelegt werden soll oder nicht. Man versteht darunter das Anlegen eines Verbandes auf das zu operirende Auge einen Tag vor stattzuhabender Operation. Man will sich überzeugen, ob erstens der Verband vom Patienten gut vertragen wird, und ob das Auge, dessen Conjunctiva und Thränenapparat man trotz sogenannter gründ-

licher Untersuchung doch noch nicht genau kennt, nicht unter dem Verbande stark secerniren. Ehe der Verband angelegt wird, muss eine gründliche Desinfection der Conjunctiva, wie zur Operation, stattfinden, denn nur so bekommt man ein richtiges Bild; bei der Operation wird ja auch ein desinficiertes Auge verbunden. Man legt einen Binoculus an. Nuel hat gefunden, „dass häufig nach Wegnahme des Binoculus das nicht operirte Auge gereizter ist und mehr secernirt, als das operirte. Er schreibt diese Erscheinung der Thatsache zu, dass eben das nicht zur Operation kommende Auge nicht so eingehend gereinigt wird, wie das andere, und findet darin eine Ermuthigung zu unentwegter Anwendung der Antisepsis.“ [1])

Wir sehen, es lässt sich nichts gegen das Anlegen eines solchen Probeverbandes einwenden und ist das nichts weiter als eine Vorsicht mehr bei der Vornahme einer so wichtigen Operation wie es eine Bulbuseröffnung ist. Findet man am Morgen den Probeverband noch reichlich mit Eiter belegt, so wird man so lange behandelnd warten, bis der Eiter vollends geschwunden. Ich selber lege keinen Probeverband und zwar ist der Grund ein rein äusserlicher, da es den Patienten unmöglich sich langdauernden Proceduren zu unterziehen. Sie sind oft von weitem hergereist und wollen schnell von ihrem Leiden befreit sein. Finde ich Conjunctiva und Thränenapparat für die Inspection normal, so schreite ich zur Operation und habe unter Beobachtung der später zu besprechenden Cautelen noch nie eine Infection zu verzeichnen gehabt. In sehr vielen Fällen hat man ja kaum Zeit (Glaucoma, Cataracta traumatica, Corpus alienum in bulbo) noch solchen Probeverband anzulegen.

Eine viel grössere Gefahr, als von der Conjunctiva, droht dem operirten Auge von dem Thränenapparat. Hier muss eine gründliche Untersuchung vorgenommen werden, und wo auch nur der geringste Verdacht vorliegt, muss eine Behandlung, und möge sie auch noch solange dauern, einge-

---

1) Landolt: Der gegenwärtige Stand der Staroperation.

leitet werden. Diejenigen Fälle von Thränenleiden, bei denen auf leisen Druck sich grünlicher Eiter aus dem Thränensack ausdrücken lässt, sind schon durch einfache Inspection verurtheilt sich einer Vorcur unterziehen zu müssen. Doch nicht immer belehrt die einfache Inspection von dem Verhalten der thränenableitenden Wege. Man ist da recht unangenehmen Ueberraschungen ausgesetzt. Umgekehrt kann man durch eine sachgemässe Untersuchung und Behandlung sich vor manchen unvorhergesehenen Zufälligkeiten schützen. Nach dieser Richtung sind von vielen Autoren beherzigende Winke angegeben worden. Ich möchte hier den Auslassungen Haabs [1]) folgen. Er sagt: „Dass von dem Thränenapparat her die grösste Gefahr droht, ist mir schon lange eine gesicherte Thatsache und ist mir noch klarer geworden durch das Verfahren, mit dem ich dieser Gefahr schon seit Jahren entgegentrete. Seit ich nämlich regelmässig 1—2 Tage vor jeder Staroperation den Thränenkanal vom ungeschlitzten unteren Thränenröhrchen aus mit der von Ed. Meyer angegebenen resp. verbesserten Anelschen Spritze durchspritze, ist mir erst klar geworden, wie gross die Bedeutung der Thränenwege für die Heilung der Staroperationswunde ist. Denn viel häufiger, als man bei der blossen äussern Besichtigung des Auges anzunehmen geneigt ist, findet sich bei diesem Verfahren Verschluss des Thränennasenganges. In sehr vielen Fällen der Art hat man am Auge selbst keine Merkmale, welche auf diese gefährliche Complication hinweisen. Sehr oft ist der Kanal bloss verengt, so dass zwar etwas Flüssigkeit durch die Nase langsam abtröpfelt, der grösste Theil der Einspritzung aber durch das obere Thränenröhrchen wieder herausfliesst. Auch diese Fälle sind wohl sehr gefährdet.

Sollen wir nun bei dieser Thränenkanalverengerung oder Verschliessung jedesmal die Sondenbehandlung vorausschicken, oder den Thränensack entfernen? In den meisten Fällen

---

1) Haab: Bemerkungen zur Staroperation. Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde.

wird dieses unmöglich sein, schon weil die Zeit hierzu mangelt, der Kranke eben balde von seinem Star befreit sein will und vielleicht deshalb weit hergereist kommt. Viele Starkranke würden sich wohl auch auf diese Massnahmen gar nicht einlassen. Zudem würde die Sondenbehandlung auch nicht volle Sicherung gegen Infection von der Nase oder dem Thränensack her bei später ausgeführter Operation gewähren.

Schon seit Jahren helfe ich mir daher so, dass ich, nachdem ich einige Tage vorher mehrmals den Thränensack mit Sublimatlösung 1 $^0/_{00}$ ausgespritzt habe, die beiden Thränenröhrchen zum Verschluss bringe und zwar so, dass ich am Tage vor der Operation die Glühschlinge ungefähr 5 mm weit in das Röhrchen einführe, dann den Strom schliesse und so eine kräftige Verbrennung der Schleimhaut desselben vornehme. Dadurch wird eine vollständige Verklebung, meist auch eine nachherige Verwachsung bewerkstelligt und die Verbindung von Thränensack und Conjunctivalsack vollständig aufgehoben.“ Auch beim bleibenden Verschluss des Thränenröhrchens hat Haab keine üblen Folgen gesehen, im Gegentheil beim Vergleich des einen so behandelten und des andern nicht so behandelten Auges, sah er das Auge mit dem Verschluss des Röhrchens nie secerniren oder eitern. Jedenfalls ein sehr zu beherzigendes Moment. Ausser dieser Zubrennung des Thränenröhrchens, wird der Conjunctivalsack mit Sublimat 1:2000 abgerieben und noch nach vollendeter Operation mit Jodoform bestreut. Das Jodoform soll etwa rückwärts austretendes Secret aus dem Thränensack aufsaugen und desinficiren.

Wir ersehen aus diesen Angaben und aus den Worten anderer Autoren wie gross die Gefahr ist, welche der Operationswunde vom Thränensack aus droht, und es wäre geradezu ein gewaltiger Kunstfehler, wollte man an eine Operation schreiten, ohne vorher sich von der Beschaffenheit des Thränenapparates überzeugt zu haben. — Jeder Operateur muss sich hier sein eigenes Programm aufstellen und darnach seine Massnahmen einrichten. Nur so wird man bewerkstelligen, dass nichts übersehen wird. Das Verfahren wäre

aber folgendes: In den Fällen von unaufschiebbaren operativen Eingriffen wird man zur Zubrennung der Thränenröhrchen schreiten müssen, da uns kein anderes so schnell wirkendes Mittel zu Gebote steht. Ueber die Technik des Zubrennens siehe Seite 72. Man möge aber nicht vergessen, dass die Zubrennung der Röhrchen nur einen palliativen Werth hat und gar oft in ganz kurzer Zeit der kleine Schorf abgestossen und wiederum eine Communication mit dem Thränensack hergestellt wird. Man kann da sehr unangenehm überrascht werden. Um aber einer solchen Eventualität zu entgehen, ist es durchaus geboten den innern Theil des Conjunctivalsackes recht stark mit Jodoform auszufüllen, so dass wirklich genug Material vorhanden ist, das aufsaugend und bacterientödtend wirken kann. Ist die Operation „aufschiebbar", so wird man sich von Gesichtspunkten, die etwa dem Wunsche einer schnellern Befreiung des Patienten von seinem Leiden entspringen, nicht all zu eifrig leiten lassen dürfen. Die Gefahren, die da drohen, sind zu bedeutend, um sich ihnen so leichten Kaufes auszusetzen. Es ist nur die Frage aufzuwerfen, ob eine Sondenbehandlung uns wirklich schnell und zweckentsprechend zum Ziele führen kann. Hier muss auf das Secret des Thränensackes besonderes Augenmerk gerichtet werden. Handelt es sich um einen wirklich eitrigen Ausfluss, so bleibt die Sondenbehandlung ganz ausser Acht, denn mindestens 5—6 Wochen sind nöthig, um einen einigermassen nennenswerthen Erfolg zu erzielen, wobei geringer Ausfluss noch immer bestehen bleibt und dieselben Gefahren in sich involvirt. Hier ist es rathsam, wenn man radical vorgehen will, den Thränensack zu exstirpiren. Will man jedoch nach der Operation etwa noch das Thränenleiden behandeln, so wäre es indicirt den Sack zu spalten, ihn mit Jodoformgaze zu tamponiren und ihn in dieser Weise während der Operation und während der Nachbehandlung zu erhalten. Das Secret wird von der Gaze aufgesogen; reichlich eingestreutes Jodoform sorgt für Reinhaltung des Conjunctivalsackes und schliesst man hierbei noch eine öftere Lüftung des Verbandes an, wird man keine Infection der Wunde zu

beklagen haben. Constatirt man bei der Untersuchung des Thränenapparates blos ein wässeriges oder schleimiges Secret, so könnte Sondenbehandlung, nebst Ausspritzung des ganzen Rohres ja zum Ziele führen. Die Ausspritzung muss einen guten kräftigen Strahl aus der Nase ergeben, denn nur dieses ist ein untrügliches Zeichen, dass wirklich der Kanal durchgängig und der Weg für die Thränenleitung frei ist. Die Sondirung kann vom ungeschlitzten Röhrchen aus geschehen. Ist man hier nicht ganz dessen sicher volle Keimfreiheit — so weit sie überhaupt möglich — erlangt zu haben, kann ja noch eine Zubrennung der Röhrchen stattfinden. Das Zubrennen hat natürlich oben und unten zu geschehen. So vorbereitet könnte man wagen an die Operation zu gehen.

Der Operateur verhalte sich vor einer Augenoperation so, wie er es für die Geburt auf der Universität gelernt hat; dadurch wird er das Nothwendigste schon erfüllen. Dass er vor jeder Operation ein Vollbad nehme, ist gewiss eine berechtigte Forderung, doch sicherlich schwer ausführbar. Das Hauptgewicht ist auf die Desinfection der Hände zu legen. Anlegung eines Kittels, Seife, Nagelbürste, Aether oder Alcohol, Sublimat 1 : 5000 thun hier dieselben Dienste, wie bei der Geburt. Liegt der Patient bereit zur Operation, so möge, ehe dieselbe beginnt, die ganze Umgebung des Auges also Stirn und Wange mit Seife (Seifenpulver) und lauem Wasser abgewaschen werden. Eine Abreibung mit Aether, das aber nicht ins Auge kommen darf, befreit die Haut von allen noch anhaftenden Seife- und Fettpartikeln. Jetzt wird sterilisirtes, 3 %iges Cocain eingeträufelt und zwar alle zwei Minuten ein Tropfen; etwa 4—5 Tropfen genügen. Der Patient schliesst das Auge und darüber liegt ein in Sublimat 1 : 10 000 getauchtes sterilisirtes Wattebäuschchen. Wird nun noch direct vor der Operation der Conjunctivalsack in schon besprochener Weise ausgespült, so kann nunmehr mit der Operation begonnen worden. Es ist selbstverständlich, dass die Assistenz sowohl, als das bei der Operation beschäftigte Wartepersonal in gleicher Weise sich zu reinigen hat, wie der Operateur selbst.

Anschliessend daran hätten wir noch die Desinfection und Sterilisation der Instrumente und die Form der aufzulegenden Binde zu besprechen. Bei den Bulbusoperationen kommen zwei Formen von Instrumenten in Bezug auf Sterilisation in Betracht. Es sind das die nichtschneidenden und die schneidenden. Die nichtschneidenden Instrumente werden einfach im Sterilisationsapparat ausgekocht. Ein Zusatz von Soda (1 $^0/_0$) ist erlaubt; auch ist gegen die Anwendung einer 3 $^0/_0$ igen Carbolsäurelösung, die statt des Wassers kocht, nichts einzuwenden. Diese Lösung würde sich deswegen empfehlen, weil nach dem Erkalten, das Wasser per se vielleicht doch sich von aussen inficiren könnte. Natürlich dürfen die Wattebäuschchen, die mit der Conjunctiva in Berührung kommen, nicht in einer solchen Lösung ausgekocht werden. Für diese eignet sich Wasser (Aq. destillata) oder Sublimat 1 : 10 000. Die schneidenden Instrumente, die haarscharf sein müssen, würden so behandelt, einen Theil ihrer Schärfe einbüssen und das würde sehr unliebsame Folgen während der Operation haben. Man muss hier anders vorgehen. Auch für diesen Punkt speciell sind viele Meinungen verlautbart worden. In einem sind alle Autoren einig, nämlich, dass jedes schwerere Desinficiens den feingeschliffenen Stahl angreift. Das Verfahren, das ich übe, ist folgendes: In eine gut desinficirte oder sterilisirte Schale wird Alcohol absolutus gegossen und die schneidenden Instrumente bis zu ihrem Gebrauch darin gehalten. Auch der Stiel muss mit absolutem Alcohol, ehe man das Instrument in die Flüssigkeit taucht, mit Hülfe von Wattebäuschchen abgerieben werden. Kommt das Instrument zur Anwendung, so taucht man dasselbe in das im Sterilisator kochende Wasser (kein Sublimat, kein Carbol) auf eine halbe Minute und man ist dessen sicher, dass das Instrument keimfrei ist. Statt des Alcohols könnte man auch Alcohol, Aether sulf. $\tilde{a}a$ mit Zusatz von einigen Tropfen Ammoniak (Stroschein) gebrauchen. Wird das Instrument zum Stich oder Schnitt geführt, darf die Schneide oder die Spitze nur ja nicht mit der Lidkante, den Cilien oder der Haut der Lider in Berührung kommen.

Eine Calamität, worunter jeder Ophthalmologe zu leiden hat, ist das allzuschnelle Stumpfwerden der feinen haarscharfen



Fig. 61.



Fig. 62.



Fig. 63.



Fig. 64.

schneidenden Instrumente. Es giebt eben wenig Stellen, wo die Instrumente so zart und sicher reparirt werden, dass sie

die ursprüngliche Schärfe erhalten. In solchem Falle müssen sie behufs Schleifung an die Bezugsquelle gesandt werden, es sei denn, dass sich doch jemand findet, der sie gut und zweckentsprechend schleift. Man prüft die Schärfe dadurch, dass beim Durchstechen des Messers, der Lanze, der Fliete oder der Nadel durch Goldschlägerhäutchen kein Reissen stattfindet. Wie oft wird man sich leider überzeugen müssen, dass die eben geschliffenen Instrumente in noch schlechterem Zustande sich befinden wie vorher. Darum Vorsicht nach dieser Richtung! Es folgt aber auch daraus, dass die schneidenden Instrumente in mehreren Exemplaren im ophthalmologischen Instrumentarium vertreten sein müssen. Dass der Arzt die Vorbereitung der Instrumente, der Binden, der Watte u. s. w. nicht der Wärterin, oder dem Feldscheer überlassen wird, ist mehr als selbstverständlich.

Geschulte Assistenz bei Bulbusoperationen zu haben, ist ein Vorzug, der für den Operateur von immenser Bedeutung ist. Kann letzterer auf dieselbe sich verlassen, ist er dessen sicher, dass der Assistent richtig, sowohl was Ort und Druck betrifft, den Bulbus fixirt, giebt ihm derselbe zur richtigen Zeit das richtige Instrument in die Hand, so geht die Operation sicherer, schneller und kunstgerechter von Statten. Wo aber eine solche fehlt, muss der Operateur alles selbst erfüllen und fast jede Bulbusoperation wird sich ohne Assistenz bewerkstelligen lassen „müssen". An die Arbeitsleistung, Umsicht des Operateurs treten eben in diesem Falle grössere Anforderungen heran. Gewisse Operationen schliessen geradezu Assistenz aus, und ist die Intelligenz des Patienten, oder der strict befolgte Befehl des Operateurs sich so und so zu verhalten, so und so mit dem Auge zu blicken, die beste Assistenz. In den Fällen, wo Narcose nothwendig, oder eine in der Natur der Sache gelegene nothgedrungene Mithülfe unvermeidlich ist, muss unbedingt für Assistenz und zwar ärztliche Assistenz gesorgt werden. Bei Operationen, bei denen man von vornherein auf Glaskörperverlust hoffen kann, und wo das Einlegen eines Sperrelevateurs unthunlich ist, muss der Assistent die Lider

durch Lidheber (Fig. 61, 62, 63, 64) vom Bulbus entfernen. Ohne Assistenz ist ein Herangehen an die Operation einfach technisch unmöglich. Die für den practischen Arzt und Landarzt besonders wichtigen Operationen wie: Punction, Discision, Iridectomie, Staroperation und Linearextraction könnten auch ohne Assistenz vollführt werden. Man sucht sich in der Weise zu helfen, dass die gekrümmte Fixirpincette mit Schieber (Fig. 65) vom Operateur am untern Bulbusabschnitt angelegt, über der Wange des Patienten hinüberhängt und durch ihre Eigenschwere den Bulbus in dieser, wenn auch etwas schwindsüchtigen Weise fixirt.

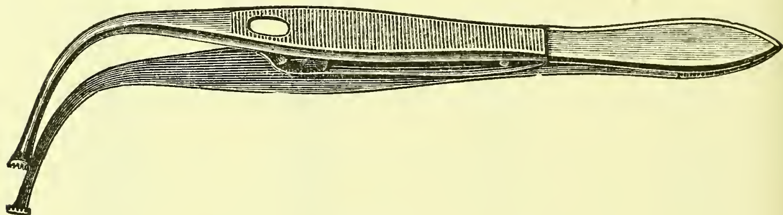


Fig. 65.

Die Narcose ist bei den meisten Bulbusoperationen nicht nothwendig; das vor der Operation eingeträufelte Cocain macht die äussern Häute des Bulbus gegen Stich und Schnitt unempfindlich. Die Iris wird aber nicht anästhetisch, und der Schnitt der Iris wird von den Patienten recht unangenehm und als wirklicher Schmerz empfunden. Derselbe dauert zum Glück nicht lange und eine nennenswerthe Unterbrechung der Operation braucht deswegen nicht stattzufinden. Trotz dieser segensreichen Entdeckung Kollers, ist in vielen Fällen die Narcose nicht zu vermeiden. Dieses bezieht sich vor allen Dingen auf Kinder. Jeglicher Eingriff muss hier unter Narcose vollführt werden. Unruhige Erwachsene, bei denen man mit Sicherheit voraussetzen kann, dass sie durch ihr, manchesmal ganz unmotivirt schlechtes Verhalten den Effect der Operation vereiteln werden, müssen unbedingt der Narcose unterliegen. Man fürchtet da haupt-

sächlich die durch den Schreck und die Aufregung verloren gegangene Beherrschung der Augenmuskulatur, das Pressen und Kneifen mit den Lidern, wodurch der Glaskörper aus dem Augeninnern in die gesetzte Wunde hineingeschleudert wird. Die Narcose wirkt hier durch Erschlaffung der Musculatur und durch die Unfähigkeit den Bulbus nach dieser Richtung hin zu beeinflussen, geradezu segensreich und gilt dieses namentlich für schwere Glaucomfälle, wo eine Drucksteigerung schon an und für sich besteht. Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Augeninnern verlangt unbedingt Narcose, da Glaskörperverlust zu befürchten ist. Die Narcose muss eine tiefe sein. Jede Reflexerregbarkeit muss vollends erloschen sein. Nur in dieser Weise schützt man sich vor sehr unliebsamen Zuckungen und Bewegungen des Bulbus. Ist die Operation glücklich beendet, so muss der Verband aufgelegt werden.

Ich verfahre nach dieser Richtung folgendermassen: Auf das operirte Auge kommt ein Stück sterilisirter, in Sublimat 1 : 10000 getauchter Watte, oder ein sterilisirtes Leinwandläppchen, das dem Auge direct aufliegt. Ueber diesem Stück werden noch einige Bäuschchen gelegt, bis Orbitalrand und Wange nebst Watte eine Ebene bilden. Hierauf kommt ein Stück trockener Watte. Das andere nicht operirte Auge wird mit trockener Watte belegt. Die Binde ist aus Marly und trocken. Sie wird als Binoculus, beginnend von der dem operirten Auge entsprechenden Wange über das operirte Auge, der entgegengesetzten Stirnhälfte, Schläfenbein, Hinterhauptsbein zurück oberhalb der Ohrmuschel auf das nicht operirte Auge geführt, von da wieder unterhalb der Ohrmuschel der nicht operirten Seite u. s. w. bis wir eine feste gut sitzende Bandage in mehreren Touren erreicht haben. Die Befestigung geschieht durch americanische Nadeln. In Ermangelung solcher können auch einfache lange Stecknadeln gebraucht werden. Letztere sind bei Kindern mit Vorsicht aufzulegen, da durch die unruhige Haltung derselben die Nadeln herausfallen und verletzen können. Gegen oder für die von Fuchs angegebenen Drahtgitter zur Bedeckung

des operirten Auges kann ich nichts anführen, da mir die Erfahrung darüber fehlt. Sie werden jedenfalls von fast allen Operateuren gelobt. Auch über die sogenannte „offene Wundbehandlung“ darf ich wegen Mangel an Erfahrung mich nicht auslassen. Manche Operateure legen auch gegen den in den ersten Stunden nach der Operation bestehenden Wundschmerz Eis auf, doch wurde dieses Manöver von mir nicht practicirt.

Die Eröffnung des Bulbus.

Die äussere Hülle des Bulbus ist gegeben durch die Sclera und durch die Cornea. Die Eröffnungen, welche den Bulbus treffen, werden demnach auch entweder die eine oder die andere Haut treffen; wir haben darum eine sclerale und eine corneale Eröffnung des Bulbus. Von diesen beiden Begrenzungshäuten wird eine Stelle besonders genannt, das ist diejenige, wo Cornea und Sclera im sogenannten Limbus äusserlich in einander übergehen, die Corneoscleralgrenze. Die Eröffnungen, die an dieser Stelle stattfinden, heissen corneosclerale Eröffnungen. Die Eröffnungen des Bulbus können punktförmig, linear oder bogenförmig sein. Während die punktförmigen fast ausschliesslich (Ausnahmen: Injection von Flüssigkeit in den Glaskörper, Thermocauterisation des Glaskörpers, Aufsaugung subretinaler Flüssigkeit) in das Gebiet der Cornea oder der Corneoscleralgrenze fallen, sind die linearen und bogenförmigen Eröffnungen sowohl an der Cornea, als auch an der Sclera und an der Corneoscleralgrenze zu machen.

Capitel II.

Die punktförmigen cornealen Eröffnungen.

Das Wesen der punktförmigen Eröffnung ist gegeben in dem Umstande, dass an der Peripherie des Bulbus eine

sehr minimale Wunde gesetzt wird. Nichtsdestoweniger gehören die punktförmigen Eröffnungen des Bulbus zu den gefährlichsten, was nachfolgende Infection betrifft; die Nadeln, mit denen die Eröffnung gemacht wird, müssen des Oeftern bis tief ins Linsensystem, ja bis in den Glaskörper versenkt werden. Nun sind aber diejenigen Häute des Bulbus, die näher dem Centrum gelegen sind, vermöge ihres histologischen Baues, vermöge ihrer Gefässanordnung einer Infection zugänglicher als etwa Sclera und Cornea. Dieses gilt am ehesten vom Glaskörper, der vermöge seiner Consistenz und und der in ihm herrschenden Körpertemperatur den Keimen geradezu als Nährboden zu dienen im Stande ist. Durch den Nadelstich wird aber eine Communication zwischen Aussenwelt und Glaskörper hergestellt; für den Operateur gilt darum der Satz, dass je tiefer die Nadel ins Augeninnere eindringt, desto genauer er und peinlicher die Aseptik des Instrumentes zu berücksichtigen hat. — Trotz der punktförmigen Eröffnung kann mit dem Instrument im Innern des Auges eine Massenwirkung erzielt werden, wobei weder Vorfall der Iris oder des Glaskörpers zu befürchten ist. Ja es braucht nicht ein Mal das Kammerwasser abzufliessen. In der Chirurgie ist etwas Aehnliches gegeben in der subcutanen Sehnendurchschneidung; auch hier ist die gesetzte Wunde unvergleichlich klein zur Grösse des erzielten Effectes. Bei der Nachbehandlung verschwindet auch die Wunde als zu behandelnder Factor fast gänzlich und das Augenmerk concentrirt sich auf die im Innern gesetzten Veränderungen und deren Ablauf.

Die den pract. Arzt interessirenden punktförmigen Eröffnungen des Bulbus beziehen sich hauptsächlich auf therapeutische Massnahmen gegen Cornealgeschwüre, gegen Drucksteigerung im Bulbus und gegen gewisse Veränderungen in der jugendlichen Linse. Weitere Indicationen sind gegeben durch die Therapie der hochgradigen Kurzsichtigkeit und den Eingriff der Zerreissung eines Nachstaares. Alle diese Vornahmen werden im Gebiet der Cornea gemacht. Es gelten folgende Regeln: Wo wir durch eine punktförmige

Eröffnung das Kammerwasser abfliessen lassen wollen, muss der zu stürmischen Entleerung desselben dadurch vorgebeugt werden, dass man das Instrument nur äusserst langsam der Wunde entzieht; das Instrument wirkt zum Theil tamponirend und darum ist dieses Moment zu beachten. Durch langsames Abfliessen des Kammerwassers beugt man auch einem Irisvorfall in die Wunde vor; gegen diese unangenehme Complication sucht man sich auch dadurch zu schützen, dass man sich bestrebt den Pupillarrand der Iris aus dem Bereich der zusetzenden Wunde zu ziehen. Dieses gelingt durch ein Mioticum, so bald den gegebenen Verhältnissen nach die Punctionswunde am Rande der Cornea oder gar in der Corneoscleralgrenze angelegt werden muss. Ein Mydriaticum wäre zu verwenden, wenn die Wunde näher dem Centrum der Cornea wird liegen müssen. Das wären die allgemeinen Gesichtspunkte. Gehen wir nun zu den speciellen Massnahmen vor und besprechen zuerst.

Die Punction oder Paracentese der Cornea.

Bei dieser Operation haben wir zu unterscheiden, ob dieselbe bei intacter Linse, oder bei einer solchen gemacht wird, deren vordere Kapsel früher durch Discision oder Trauma eröffnet worden ist. Im ersteren Falle sind wir blos bestrebt Kammerwasser abfliessen zu lassen, im letzteren Falle benutzen wir die gesetzte Wunde auch zur Herausbeförderung der in Folge der Discision oder des Trauma getrübten Linsenmassen. Im ersteren Falle kann die Punctionswunde recht klein, im zweiten Falle muss sie recht ergiebig sein. Betrachten wir zunächst die Punction bei intactem Linsensystem und behandeln wir die Punction zur Entlastung des Auges von quellenden Linsenmassen erst später beim Capitel der Discision der vordern Linsenkapsel und bei der Linearextraction.

Die Operation wird ohne Narcose (Ausnahme: Kinder) und auch ohne Assistenz gemacht. Die eine Hand fixirt den Bulbus, die andere führt das schneidende Instrument. Ist Assistenz vorhanden, so übernimmt letztere die vorsichtige

Fixation des Bulbus mit der Fixirpincette. Die Fixation muss eine besonders zarte sein, wenn es sich um in die Tiefe gegangene Hornhautulcera handelt. Der Operateur legt die Fixationspincette selber an und zwar hart am Limbus an der der Operationswunde entgegengesetzten Seite. Operirt man bei Hornhautulcus und hält der Assistent durch Lidhalter die Lider auseinander, so wird natürlich der Operateur selbst die Fixation übernehmen. Welches Instrument soll für eine einfache Punction genommen werden? Das classische Instrument für eine solche ist die Desmarressche Punctionsnadel (Fig. 66). Sie ist grade oder gekrümmt d. h. die eigentliche Nadel sitzt dem Stiel in einem leicht gekrümmten Bogen auf, auch hat sie zweckmässig am andern Ende des Stiels einen Spatel. Der Werth der Nadel ist gegeben erstens dadurch, dass sie durch ihren Bau (vorne spitz, hinten dick) die Wunde tamponirt, zweitens durch ihren an der Basis sich findenden erhabenen Begrenzungsring, der ein weiteres Eindringen der Nadel in die vordere Kammer nicht gestattet. Findet sich die Nadel nicht im Instrumentarium des Arztes, so kann ja die Punction auch durch eine schmale Lanze oder durch Beers oder Gräfes Staarmesser bewerkstelligt werden. Nur sind bei letzteren erst recht die Momente zu berücksichtigen, welche im allgemeinen Theil angegeben sind und Desmarres Nadel so sehr empfehlenswerth machen. Wo soll der Einschnitt gemacht werden? In Fällen von Ulcera, Abscessus corneae und Hypopyon ist die Lage durch den pathologischen Process an und für sich schon gegeben. Wir durchstossen einfach das Ulcus an seiner dünnsten Stelle, wir durchbohren den Abscess ebenfalls am progredienten Grunde, wir entleeren das Hypopyon dadurch, dass wir die Nadel direct in sein Bereich versenken.


Fig. 66.

Doch da die Punction auch andere Indicationen hat, von welchen hauptsächlich die Drucksteigerung den pract. Arzt interessirt, so ist die Frage der Localisation der Punctionsöffnung eine berechtigte. Man muss die Stichöffnung dorthin verlegen, wo die zurückbleibende Narbe weder dem Sehen hinderlich, noch äusserlich sichtbar sein wird. Sie wird darum an der Peripherie der Cornea zu liegen haben. Da der nasale Theil der Cornea für den Durchgang der Lichtstrahlen wichtiger ist, als der temporale, so wäre es zweckmässig die Punctionsöffnung temporal anzulegen. Damit wiederum der gefürchtete Irisprolaps einiger-

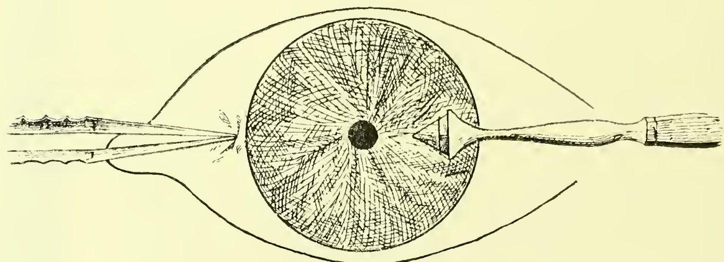


Fig. 67. Paracentese am linken Auge. Lage der Nadel nach Senkung des Stieles. Pupille durch Eserin verengt.

massen vermieden wird, ist es zweckmässig sich in der Mitte zwischen Limbus und Centrum der Cornea, doch näher zu ersterem, zu halten. So haben wir durch practische Calculation eine Stelle für den Paracentesenstich gefunden.

Die Operation selbst geht folgendermassen vor sich: Patient befindet sich auf der Operationscouchette. Wird das rechte Auge operirt, so sitzt der Arzt zu Häupten des Kranken, beim linken Auge vor demselben. Cocaineinträufelung, Desinfection der Wangen- und Lidhaut mit Seife, Sublimat 1 : 5000. Desinfection des Conjunctivalsackes. Einlegen des Sperrelevateurs. Der Operateur ergreift (falls keine Assistenz vorhanden) mit der geraden Fixirpincette am medialen Corneallimbus über dem Ansatz des Rectus internus die Conjunctiva und zieht den Bulbus ohne zu drücken stark

nach innen. Mit der rechten Hand wird die „ausgekochte“ Nadel auf die Cornea senkrecht aufgesetzt, und letztere an der oben beschriebenen Stelle langsam aber fest durchstossen. Sobald die Spitze der Nadel in der vordern Kammer sichtbar, wird das Heft der Nadel langsam gesenkt, wodurch die Nadel in die vordere Kammer vordringend die Stichöffnung nach beiden Seiten erweitert. Die Senkung des Stieles geht zum äussern Augenwinkel hin und zwar so lange bis der Hemmungsring der Nadel das Epithel der Cornea d. h. die vordere Oberfläche derselben erreicht hat. Bei (Fig. 67) dieser Lage der Nadel ist noch kein Tropfen Kammerwasser abgeflossen, der Abfluss beginnt erst mit dem Herausziehen derselben. Wollte man sie brüsk aus der Wunde entfernen, das hervorstürzende Kammerwasser würde die Iris sofort in die Wunde schleudern, was wir ja gerade vermeiden wollen. Die Nadel muss darum recht langsam gezogen werden, so dass tropfenweise das Wasser nachfolgt. Jetzt gleicht sich der Druck zwischen vorderer und hinterer Kammer aus und die Iris bleibt an ihrer Stelle, da keine vis a tergo, die durch das Vorstürzen des Wassers der hintern Kammer an die Stelle des aufgehobenen Druckes, nämlich die Punctionsöffnung gegeben wird, jetzt vorhanden ist. Nach Abfluss des Kammerwassers bemerkt man eine Verengerung der Pupille — auch bei Atropin —, die balde wieder zurückgeht. Patient bleibt einige Zeit auf der Couchette unter dem Monoculus und kann er auch ambulant behandelt werden, falls nicht andere wichtige Gründe dasselbe ausschliessen. Unter Berücksichtigung der früher angegebenen Momente, ist es einerlei ob die Pupille durch Eserin klein oder durch Atropin gross gemacht worden. Es soll die Punctionsöffnung nur ja nicht dem Pupillarrand direct gegenüber liegen.


Fig. 68.

Die Punction ist bei normalen Verhältnissen d. h. bei durchsichtiger Cornea, bei Fehlen von Drucksteigerung keine besonders schwierige Operation. Sie wird aber zu einer solchen, falls durch Drucksteigerung die vordere Kammer aufgehoben, oder durch cyclitische Exsudation die Iris an die Cornea angedrängt ist. Es hält dann schwer beim Senken des Stieles die Nadel parallel der Irisebene zu führen. Es kann darum passiren, dass beim Durchstossen der Cornea auch die vordere, in diesem Falle sehr seichte, Kammer nebst Iris und Linsenkapsel mit durchstossen werden, wodurch wir eine traumatische Cataract hervorrufen. In solchen Fällen bedient man sich zweckmässiger eines schmalen Gräfeschen Messers (Fig. 68) zur Punction. Dieses wird gleich bei Beginn der Operation parallel der Irisebene geführt und ist auch der Stichkanal durch die Cornea ein längerer, als bei der senkrechten Durchstossung, jene Complicationen sind aber weniger zu befürchten. Es kann sehr oft passiren, dass trotz gesetzter Punctionswunde das Kammerwasser nicht abfliesst. Dieses geschieht namentlich dann wenn die Punction mit der Lanze (Fig. 69) oder dem Gräfeschen Messer gemacht wurde und der Schnitt die Cornea schräg

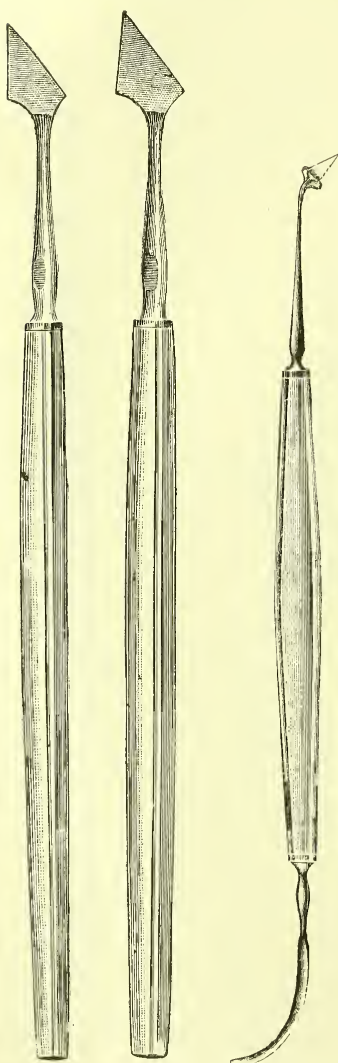


Fig. 69. Fig. 70. Punctionsnadel mit Spatel.

durchsetzt. Durch den im Auge herrschenden Druck wird die obere Wundlippe an die untere, die untere an die obere gedrückt und die gesetzte Wunde kommt nicht zum Klaffen. Man hilft sich hierbei dadurch, dass man die der Peripherie näher gelegene Wundlippe mit dem Spatel (Fig. 70) leicht an der inneren Wundlippe durch sanftes Niederdrücken verschiebt. Das Niederdrücken soll ja nicht brüsk geschehen, da wir hierbei einen allzuschnellen Kammerwasserabfluss zu verzeichnen hätten, einen Umstand, den wir ja vermeiden wollen. Die Gefahren eines allzuraschen Kammerwasserabflusses mögen in einem normalen jugendlichen Auge nicht allzugross sein, wie wir das bei Traumen so oft beobachten, wo keine besondern Folgen zu constatiren sind. In pathologischen Fällen und in Augen älterer Leute kann durch die plötzliche Verschiebung des ganzen Linsensystems, durch die plötzliche Herabsetzung des intraocularen Druckes manche Complication sich einstellen. Darum ist dieser Punkt so sehr zu berücksichtigen.

Von diesen Complicationen interessiren den practischen Arzt am meisten der Prolaps der Iris in die Operationswunde, ferner das Bersten der Zonula mit nachfolgender Luxation oder Subluxation der Linse, die Blutung in den Glaskörperraum und die Netzhautablösung. Während die drei letzteren noch des öftern uns beschäftigen werden und hier schon hervorgehoben werden soll, dass ihr Eintreffen zum Glück doch recht selten, ist der Irisprolaps leider eine gar häufige Erscheinung. Wir haben schon gesehen wie man sich gegen einen solchen unangenehmen Zufall zu schützen suchte. Da war

1. die Einleitung der Narcose bei unruhigen Individuen und Kindern;
2. das Hinausrücken des Pupillarrandes aus dem Bereich der Punctionsöffnung durch Scopolamin, Atropin oder Eserin;
3. das Anlegen der Wunde nicht zu nahe dem Cornealimbus;

4. Benutzung einer die Wunde tamponirenden Nadel;
5. das langsame Abfliessenlassen des Kammerwassers.

Trotz aller dieser Massnahmen, die der operirende Arzt natürlich beobachten wird, kann es doch geschehen, dass die Iris sich in die Punctionswunde legt. Ist das geschehen, so braucht von Seiten des Arztes nicht gleich operativ vorgegangen zu werden. Man bedeckt fürs erste das operirte Auge mit einem in Sublimat 1 : 10000 getauchten Wattebäuschchen und wartet einige Zeit, bis sich die Iris retrahirt, d. h. in die normale Lage zurückgeht, und das ist natürlich die idealste Therapie des Prolapses. Doch nur selten tritt solch für den Arzt recht angenehmer Ausgang ein; in den meisten Fällen wird man eingreifen müssen. Man bedient sich hierfür des Spatels. Der Spatel stellt ein leicht gekrümmtes oder grades aus Metall (Nickel, Silber, Gold, Platin) oder Kautschuck gearbeitetes vierkantiges langes Plättchen dar, dessen Kanten und Endstück ja nur nicht scharf sein müssen, wodurch etwa die Weichtheile verletzt werden könnten. Hat bei längerem Zuwarten keine Retraction des Prolapses stattgefunden, und ist wenig Hoffnung vorhanden eine solche noch eintreten zu sehen, so wird mit dem Spatel die Iris reponirt. Der ausgekochte, unbedingt aseptische Spatel schiebt vorsichtig und milde das prolabirte Stück durch die Wunde in die vordere Kammer zurück. Gewöhnlich ist der Vorgang ein solcher: Kaum sind die Irispartien von dem Umschnürungsring befreit und sind sie frei beweglich in der vordern Kammer, so legen sie sich an die normale Stelle und die Iris behält ihre normale Lage und normales Aussehen. Beim Rückziehen des Spatels kann es passiren, dass die Iris wieder und immer wieder vorfällt. Ja dieses tritt ein, wenn auch in der zartesten Weise bei Lüftung der Wunde und bei der Lagerung der Iris vorgegangen wurde. In solchen Fällen bleibt nichts übrig, als das prolabirte Stück zu excidiren. —

Entsprechend dem Mechanismus des Wasserabflusses und der Flüssigkeitsbewegung beim Wasserabfluss, entsprechend dem Trägheitsprincipe bei der Ausgleichung der

Druckverhältnisse zwischen vorderer und hinterer Kammer wird fast ausnahmlos der Pupillartheil, also die Sphincterpartie, der Iris in die gesetzte Wunde geworfen. Bei einer Excision dieser Partie erhalten wir ein Colobom und keine Lochung der Iris. Bei der gewöhnlichen Punction, wo die Wunde eine kleine, ist der Prolaps natürlich auch nicht allzu gross. Das restirende Colobom wird demnach auch nicht gross sein. Ja es soll unser Bestreben sein dasselbe so klein als möglich ausfallen zu lassen. Es darf darum beim Fassen der prolabirten Iris zur Excision kein Zug, kein unnützes Zerren und Schleppen stattfinden. Man ist manches Mal geradezu erstaunt wie wenig man excidirt hat, um den ganzen Prolaps behoben zu haben. Die Operation des Irisprolapses in diesem Falle, d. h. bei der Punction der Cornea, ist folgendermassen zu bewerkstelligen: Sagen wir es handle sich um das rechte Auge und der Operateur sitzt zu Häupten des Patienten. Der Sperrelevateur befindet sich noch zwischen den Lidern. Der Patient wird aufgefordert — beim Sitz der Punctionswunde am äussern Limbus — stark nach innen zur Nase zu schauen. Da der Operateur mit beiden Händen zu arbeiten hat, wird von einer Fixation des Bulbus abgesehen. Ausserdem ist die Fixation durch einen Assistenten in diesem Falle ein zweischneidiges Schwert. Durch einen unberechtigten Zug von Seiten des Assistenten kann beim Halten der Iris durch den Operateur ein ganz grosses Stück der Iris hervorgeschleppt werden. Man verzichtet darum ganz auf die Fixation. Das Ausschneiden der Iris ist sehr schmerzhaft und muss darum sterilisirtes Cocain von Neuem eingeträufelt werden. Blickt nun der Patient operationsgerecht, so ergreift der Operateur mit der krummen oder graden Irispincette (siehe Iridectomie) das prolabirte Stück und hält es fest. Also kein Zug! Die rechte Hand ergreift die Irisscheere (siehe Iridectomie) und hart an der Cornea wird mit einem Schlag die prolabirte Iris abgetragen. Die Wunde ist jetzt frei von Irisgewebe, die Schenkel des Coloboms liegen einander parallel in der vordern Kammer. Bei der Kleinheit der Punctionswunde, bei der grossen Aufmerk-

samkeit, die wir darauf verwenden, keinen Zug an der prolabirten Iris auszuüben, ist es Regel, dass das Colobom fast immer so klein ausfällt, dass wir nur eine nach aussen sich ausbauchende normale Pupille als Endresultat erhalten. Die Colobomschenkel erreichen fast nie die Irisperipherie. Sollte bei der Excision dennoch keine Retraction der Iris nach der vordern Kammer stattfinden, so muss wiederum der Spatel vorhalten, um die etwaigen Theile der Iris zu reponiren. Bei ruhiger Lage, Eserineinträufelungen, Schutzverband und eventuell Eis wird es gelingen einen regelmässigen Verlauf ohne Einheilung von Iriszipfeln zu erzielen. Nach dem eben angeführten wird also das Instrumentarium, sogar zu einer einfachen Punction sich so gestalten müssen, dass bei einem

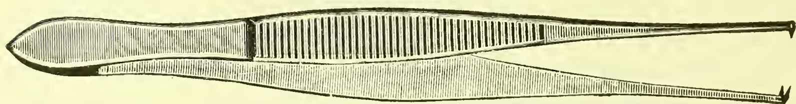


Fig. 71.

etwaig eintretenden Prolaps alles bereit liegt, also: Sperrelevateur, Fixirpincette (Fig. 71), Desmarressche Nadel, Lanze oder Messer, Irispincette (grade oder krumme), Irisscheere und Irisspatel.

Die Nachbehandlung der Punctionswunde besteht in Ruhe — womöglich Bettruhe — und in alle 24 Stunden zu wechselndem Druckverband. Bei jugendlichen Individuen und namentlich Kindern ist die Wunde ohne jegliche Reaction ihrer Heilung entgegengangen. Keine Spur von pericornealer Injection oder Chemose ist zu constatiren. Bei ältern Individuen wird pericorneale Injection, die entsprechend dem gesetzten Schnitt besonders stark ausgeprägt ist, fast immer zu beobachten sein. Auch sieht man an dieser Stelle sehr oft glasige Chemosis. Im weiteren Verlauf bemerkt man auch einige Gefässe über den Limbus hinweg zur Punctionswunde ziehen und dort hart enden.

In acht Tagen kann der Schutzverband durch eine einfache Klappe und nachher durch eine Schutzbrille ersetzt werden. Natürlich bezieht sich dieses auf eine bei einer normalen Cornea gemachten Punction. Die Paracentesen bei Ulcus und Abscessus werden ja vom Grundleiden in ihrer Ausheilung beeinflusst. Die restirende Narbe verbleibt fürs ganze Leben, doch sie schadet dem Sehen so wenig und ist dem blickenden Auge so wenig auffallend, dass sie, als Entstellung des Auges etwa, gar keine Rolle spielt. Sollte beim Verbandwechsel sich Prolaps der Iris zeigen, so suche man durch reichliches Eserineinträufeln (Rp. Eserini salicylici 0,06. Sol. Hydrargyri oxycyanati 1 : 5000. 10,0) denselben aus der Wunde zu ziehen. Ist beim zweiten Verbandwechsel der Prolaps nicht behoben, ist auch keine Hoffnung vorhanden auf gutartigem Wege zum Ziele zu gelangen, so ist die Abtragung indicirt. In den Fällen, wo wir durch eine mydriatische Wirkung den Pupillartheil der Iris aus dem Bereich der zu setzenden Wunde ziehen wollen, empfiehlt sich Scopolamin, das ebenfalls reichlich vor der Operation und beim Verbandwechsel eingeträufelt werden muss. (Rp. Scopolamini 0,06. Sol. Sublimati 1 : 10000. 10,0).

Bei fast allen Operationen, die mit einer Eröffnung des Bulbus einhergehen, wird uns der so sehr gefürchtete Prolaps der Iris begegnen, und bei fast allen Operationen wird es unsere Aufgabe sein, all diejenigen Momente in Betracht zu ziehen, welche einem solchen Incident vorbeugen. Doch es giebt eine Operation an sich und die heisst

Abtragung eines Irisprolapses.

Es ist hier nicht gemeint die Abtragung eines Prolapses, der bei der Operation sich in die Wunde gelegt hat. Hierbei liegen die Verhältnisse für einen gutartigen Ablauf viel günstiger. Im Allgemeinen versteht man unter Abtragung eines Irisprolapses eine Operation, die zur Erhaltung eines durch ein Trauma verletzten Bulbus unternommen wird, falls das Trauma zu einem Prolabiren der Iris geführt hat. Stich-, Schnitt- und Risswunden, sie alle bewirken in den

meisten Fällen einen Prolaps. Es würde uns zu weit führen, wollten wir hier die ganze Mechanik der Verletzungen und Zerreissungen einer Besprechung unterziehen; auch wäre hier nicht der Ort auf alle die Folgen zu recurriren, die durch solche Verletzungen hervorgerufen werden. Uns interessirt blos die operative Massnahme gegen ein prolabirtes Stück Iris. Bei den Hornhautgeschwüren haben wir schon die Folgen eines Irisprolapses kennen gelernt. Dort suchten wir ebenfalls unsere Operation so einzurichten, dass wir eine flache Narbe in der Cornea erhielten. Das Princip ist auch hier dasselbe. Ein vor der Cornea liegendes Stück Iris bildet eine Brücke zwischen der Aussenwelt und Glaskörper. Ein Weg zur Einwanderung von Bacterien nach letzterem ist gegeben. Nicht selten sehen wir auch nach Jahren, dass auf dem Wege eines sogar gut eingeheilten Irisprolapses, manches Mal ohne besondere Ursache, sich Glaskörperabscesse etablirt haben. Darum ist ein Irisprolaps für das betreffende Auge von so überaus deletärer Folge. Das Stehenlassen eines Prolapses muss als Kunstfehler gelten. Ehe man an die Operation schreitet, wird man natürlich nach allen Momenten zu forschen haben, welche den Prolaps hervorgerufen. In vielen Fällen wird man das betreffende Auge lieber gleich enucleiren, um einer eventuellen sympathischen Ophthalmie des andern Auges vorzubeugen, als sich mit der Abtragung eines Prolapses, in dem nicht nur allein Iris, sondern auch Ciliarkörper, Linse und Glaskörper sich finden, aufzuhalten. Von diesen rigorosen Fällen sprechen wir nicht. Den practischen Arzt interessirt mehr ein einfacher übersichtlicher Fall: Es sei durch einen Messerstich, am Limbus etwa, die Cornea durchschnitten worden. Durch das brüske Abfliessen des Kammerwassers ist die Iris zwischen die Wundränder geworfen worden, und ein Stück schwarzgraues Gewebe liegt nun am Limbus. Möge der Einfachheit wegen auch der Satz gelten, dass das verletzende Instrument rein gewesen, dass die Linse nicht getroffen worden. Also ein einfacher Schulfall. Dieser Prolaps muss natürlich abgetragen werden. Kommt der Patient auf frischer That zum Arzt, so

ist es zweckmässig sofort an eine Operation zu denken. Es wird reichlich Eserin resp. Scopolamin eingeträufelt, Sublimat-Jodoformverband angelegt und Patient zu Bett gebracht. Wir werden am nächsten Tage beim Verbandwechsel bemerken, dass das Eserin sowohl, als auch das Scopolamin nicht im Stande waren den Prolaps aus der Wunde zu ziehen (selten geschieht so etwas bei Neugeborenen, nach Durchbruch blenorrhoischer Cornealulcera). Die Einträufelungen wirken jedoch einem weiteren Vorfallen sicherlich entgegen. Das Aussehen des Prolapses hat sich geändert; die ganze Oberfläche desselben hat sich mit einem Fibrin- und Schleimbelag bedeckt und das ganze vorgefallene Stück sieht grau aus. Haben wir uns überzeugt, dass sowohl das Mioticum, als auch das Mydriaticum, ferner der Druckverband und die Eisbehandlung nichts gefruchtet haben, so sind wir noch im Stande, eben weil der Prolaps frisch und noch keine allzustarke Verwachsung der einschnürenden Ränder mit der Iris stattgefunden, letztere an dem Prolaps hervorzuziehen und hart an der Cornea abzuschneiden. Wir haben nicht allein den Prolaps abgetragen, sondern wir haben dadurch einer Einheilung der Iris in die Cornealwunde vorgebeugt. Wir haben eine regelrechte Iridectomie ausgeführt und haben die Folgen einer solchen gegen ein zurückbleibendes Einheilen der Iris (Leucoma adhaerens) in den Kauf genommen. Wir haben den Prolaps behoben durch eine Excision d. h. wir haben aus der vordern Kammer das vorgefallene Stück nebst einem weiteren Stück Iris entfernt. Wir erhalten ein Colobom, dessen Schenkel bis zum Iriswinkel und Ciliaransatz reichen. Was haben wir therapeutisch dadurch erreicht? Vor allen Dingen sind wir der über dem Auge schwebenden Gefahr der Verbindungsbrücke zwischen Aussenwelt und Glaskörper entronnen. Wir haben ferner eine glatte Narbe in der Cornea oder am Limbus geschaffen, die in kurzer Zeit sich schliesst und dem Bulbus Ruhe giebt. Wir haben durch die Excision einem weitern Vorfallen der Regenbogenhaut entgegengearbeitet. Entgegen diesem haben wir aber jetzt ein iridectomirtes Auge mit all seinen Unannehmlichkeiten für

den Träger desselben. Es wird darum jedes Mal dem Urtheile des betreffenden Arztes anheimgestellt sein müssen, ob der Prolaps abgetragen, oder derselbe mit einem Stück Iris excidirt werden soll. Wie bereits gesagt, kann es sich um eine solche Frage nur bei sehr frischen Prolapsen handeln. Wurde nun beschlossen den Prolaps nur einfach abzutragen, so soll diese Operation erst dann geschehn, wenn eine feste Verbindung zwischen Iris und Einschnürungsring sich etablirt hat. Man kann sonst erleben, dass nach Abtragung des einen Stückes ein weiteres vorfällt.

In den meisten Fällen wird der Arzt und Landarzt es mit schon veralteten Prolapsen zu thun haben. Hier tritt nur die eine Anschauung in ihr Recht, nämlich: Die Abtragung des Prolapses ohne Excision von Irisgewebe, das sich noch in der vordern Kammer befindet.

Der Irisprolaps ist in den meisten Fällen die Folge eines auf den Bulbus eingewirkten Trauma. Es wird uns darum verständlich, dass die Prolapse sowohl was Form, als auch was Sitz und Lage betrifft, manigfach sein werden. Von den kleinsten, kaum stecknadelkopfgrossen, bis zum Prolaps fast der grössten Hälfte der Iris werden sie sich in allen Abstufungen constatiren lassen. Der Sitz kann in fast allen Theilen des vordern Bulbusabschnittes gelegen sein. Cornea, Limbus, Sclera können den Sitz des Prolapses bilden. In allen Fällen gilt als Hauptregel eine flache Vernarbung zu erzielen. Es würde den Rahmen vorliegenden Werkes weit überschreiten, sollten alle Arten hier angeführt werden. In manch trefflichem Lehrbuch [1]) sind die Prolapse genau abgehandelt. Fast immer werden neue, die Casuistik bereichernde Fälle sich anführen lassen. Uns interessirt auch hier nur der Schulfall und wir gehen zur Besprechung der Operation eines solchen über und bemerken zugleich, dass die Excision sich völlig mit der später zu besprechenden Iridectomie deckt. Die Abtragung eines Irisprolapses ist eine schmerzhafte Operation; Kinder und unruhige, nicht willensstarke

---

1) Praun, Verletzungen des Auges.

Patienten unterliegen unbedingt der Narcose. Durch Unruhe des Bulbus könnte beim Fassen des Prolapses, was nämlich sehr schmerzhaft ist, die Wunde gesprengt und weiterer Vorfall hervorgerufen werden. Man leite dabei lieber eine Narcose zu viel, als eine zu wenig, ein. Der Assistenz können wir entbehren, falls keine Narcose nothwendig und falls wir dessen sicher, dass Patient auch ohne Fixation den Bulbus in seiner Gewalt behalten wird.

Wo dieses aber nicht zu erwarten steht, sorge man lieber für zuverlässige Assistenz. Letztere übernimmt die Fixation des Bulbus. Auch über die Form der Fixation, über das Halten des Bulbus bald im innern, bald im äussern Augenwinkel, bald oben, bald unten lässt sich nichts Festes aufstellen, da jeder Fall seine speciellen Massnahmen nach dieser Richtung hin erheischt. Das Instrumentarium, das durch Auskochen aseptisch gemacht werden muss, hat aus folgendem zu bestehen: Sperrelevateur, grade oder krumme Fixationspincette mit oder ohne Schloss, grade Irispincette, Irisscheere, Gräfesches Messer und eine conische Sonde. Ferner halte man bereit einen Thermocautor, zur Cauterisation der restirenden Wunde.

Nachdem die Conjunctiva, die Lider, die Wangenhaut in bekannter Weise einer Desinfection unterworfen, wird der Sperrelevateur langsam und vorsichtig angelegt. Der Bügel des Elevateurs soll beim Einlegen den Prolaps nicht streifen. Der Operateur, der je nach dem Fall vor dem Patienten oder zu Häupten desselben sitzt, fixirt den Bulbus und übergiebt die Pincette dem Assistenten. Jetzt soll der Prolaps von seiner Umgebung frei gemacht werden. Hat nämlich ein Prolaps längere Zeit bestanden und war er in seinen Dimensionen so gross, dass er pilzförmig über der Schnürpforte hervor sich über das umliegende Gewebe legte, so sind fast immer Verwachsungen mit diesem Gewebe vorhanden. Diese Verwachsungen zeigen absolut nichts Regelmässiges, in flächenförmiger Ausbreitung, in Strängen können sie sich etablirt haben. Zur Lösung solcher Stränge und Verwachsungen benutzt man die conische Sonde. Nach allen

Richtungen wird der Prolaps nach etwaigen Verbindungen abgetastet und von denselben durch leichtes Abstreichen, oder festeres Abziehen befreit, so dass das reine, wirklich prolabirte Stück sich uns praesentirt. Jetzt wird dasselbe mit der graden Irispincette gefasst und ohne Zerrung mit der Irisscheere hart an der Schnürpforte abgetragen. Das wäre der Vorgang bei kleinen oder mittelgrossen Prolapsen. Bei grössern sucht man einer Zerrung des vorgefallenen Stückes dadurch zu entgehen, dass man die Operation nicht mit der Scheere beginnt. Bei der Grösse des Prolapses müsste ein mehrmaliges Absetzen der Scheere stattfinden, da ja ein Scheerenschlag, wobei die Zerrung fast Null, einen grossen Prolaps nicht abtragen kann. Es wird darum mit dem überaus scharfen Graefeschen Messer operirt. Bei der Schärfe der Schneide ist wirklich von einer Zerrung kaum die Rede. Eine allgemeine Regel anzugeben, wie das Messer zu führen, ist schwer, da ja die mannigfachsten Formen sich finden. Man sucht jedenfalls einen Lappen aus dem Prolaps zu bilden, der nachher mit der Pincette erfasst und dann mit einem Scheerenschlag abgetragen wird. Zur Bildung eines solchen Lappens muss das Messer bald von oben, bald von unten an den Lappen angelegt worden. Ist das prolabirte Stück abgetragen worden, so bleiben noch gewisse von der Iris herrührende Gewebselemente zurück; so findet man am Sitz des Prolapses Pigment und einzelne durch die Abschnürung eingeklemmte necrotisirte Irispartikel. Um tabula rasa an der Stelle zu machen wird der Thermocautor angesetzt und dieselbe oberflächlich verschorft. Wir erhalten dadurch eine feste Narbe und sind dessen sicher, dass jetzt auch kein einziges Theilchen der Iris frei an der Oberfläche liegt. Das Brennen soll oberflächlich und nicht tief bewerkstelligt werden; wir würden sonst eine verdünnte Stelle in der Cornea erhalten, die Neigung zu Staphylombildung zeigen würde.

.Die Nachbehandlung besteht in Jodoformeinstreuungen, Druckverband und Bettruhe. Der Erfolg einer gelungenen Prolapsabtragung besteht darin, dass wir nunmehr keine vor

dem Bulbus liegenden Theile des Bulbusinnern vor uns haben. Zwar ist die Iris mit der Cornea verwachsen, manches Mal sogar in bedeutender Ausdehnung, die Hauptgefahr ist aber behoben. Ehe die Narbe nicht eine gewisse Festigkeit erlangt, soll der Druckverband nicht fortgelassen werden, erst später kann er durch eine Augenklappe und nachher durch eine Brille ersetzt werden. Kosmetisch kann eine Tätowirung der Narbe (Vorsicht) noch manches leisten. Zur Verbesserung des Sehens würde eine Iridectomie nachgeschickt werden können. Ganz kleine punktförmige Prolapse, die einer Rückbildung nicht mehr fähig, werden einfach mit dem Thermocautor abgebrannt und unter Druckverband behandelt.

Die Discission.[1])

Zu den Operationen, welche trotz der kleinen punktförmigen Eröffnung des Bulbus im Innern desselben eine Massenwirkung erzielen, gehört vor allen Dingen die Discission oder Discision. Die Discision hat in den allermeisten Fällen den Zweck durch Eröffnung der vordern Linsenkapsel dem Kammerwasser zum Gewebe der Linse Zugang zu gewähren. Man nennt diese Operation auch darum die „Discision der vordern Linsenkapsel.“ Der Zugang des Kammerwassers zur Linse bewirkt aber eine Auflockerung und Resorption der Linsenelemente, so dass getrübte Linsenmassen, die sich in der unversehrten Linsenkapsel befinden, durch Spaltung der letztern, einer Resorption entgegengebracht werden können. Da aber der Linsenkern in Folge seiner Härte einer Resorption nicht mehr zugänglich, also nur weiche, jugendliche Linsen einer solchen Therapie unterliegen können, wird die Operation auch „Discision weicher Cataracten“ genannt. Durch die in neuerer Zeit geübte Operation der hochgradigen Kurzsichtigkeit sind die Indicationen für eine Discission bedeutend ausgedehnt worden, und die Operation hat um ein Bedeutendes an therapeutischem Werthe ge-

1) Discision von vielen geschrieben.

wonnen. Aus dem eben angeführten ersehen wir, dass die Discision sowohl bei einem intacten, durchsichtigen Linsensystem, als auch bei einem cataractös getrübten gemacht werden kann. Im erstern Falle erfüllen wir durch die Discision denselben Zweck wie im zweiten Falle; wir suchen die Linsenmassen der Resorption entgegenzubringen. Während im intacten Linsensystem durch das Kammerwasser Trübung eintritt, ist diese bei der cataractösen Linse an und für sich schon gegeben. Es ist schon früher angeführt worden, dass die Discision von Cataracten sich nur für jugendliche Staare eigne. Dasselbe gilt auch für die Operation der hochgradigen Myopie. Der Grund hierfür ist gegeben in der sogenannten Linsenkernbildung. Mit dem 25. Jahre beginnt durch Sclerose sich in der Linse der Kern zu bilden, und ist dieses im Innern der Linse liegende, durch Wasserabgabe sclerosirte, harte Gebilde einer Resorption nicht mehr fähig. Es giebt zwar nach dieser Richtung hin individuelle Unterschiede, und man braucht sich nicht zu scheuen eine Linse einer 30-, ja sogar 35 jährigen Person einer Discission zu unterziehen. Linsen jenseits des 40. Jahres zu discindiren, würde wohl nicht rathsam sein. Handelt es sich um reife, jugendliche, weiche Cataracte, so steht uns eine andere Operationsmethode zu Gebote, die schnell und sicher das blinde Auge sehend macht, nämlich die Linearextraction. Warum wird aber dennoch die Discission angewandt? Vor allen Dingen eignet sich die Discission für alle Fälle, wo nicht die ganze Linse getrübt ist und wir bei der Linearextraction zu befürchten hätten, dass durch viele zurückgebliebene Reste sich Nachstaar ausbilde. Ferner ist die Discision die einzige Methode, die sich für das zarteste Kindesalter empfehlen lässt. Die Operation bedarf keiner besondern Nachbehandlung; die kleine Wunde ist balde verheilt, und ambulant kann der Patient auch behandelt werden. Diese Momente machen die Discission zu einer so wichtigen und segensreichen Operation. Betrachten wir nunmehr dieselbe bei einem cataractösen Linsensystem. Das Wesen der Operation ist dem Kammerwasser genügenden Zutritt zu den Linsenfasern

zu gewähren. Es folgt daraus, dass die vordere Linsenkapel in nennenswerther Ausdehnung wird aufgemacht werden müssen, um solch einer Indication zu genügen.

Durch den Zutritt des Kammerwassers quellen die Linsenmassen auf; quellende und namentlich stürmisch quellende Massen reizen traumatisch die hintere Fläche der Iris und können entzündliche Processe in derselben hervorrufen. Wir müssen uns bemühen die Iris aus dem Bereich der quellenden Linsenmassen zu ziehen, und dieses hat durch reichliches Atropinisiren oder Scopolaminisiren zu geschehen. Sowohl vor der Operation, als auch während der Nachbehandlung hat täglich vorzunehmendes Einträufeln von Atropin oder Scopolamin in Verbindung mit Cocain zu geschehen. Geht die Quellung der Linsenfasern nicht zu stürmisch vor sich, und handelt es sich um jugendliche nicht zu rigide Bulbi, so werden Complicationen wohl selten zu verzeichnen sein. Die Linsenmassen wachsen pilzförmig durch die Pupille in die vordere Kammer hinein, verlieren balde ihren Zusammenhang mit dem centralen Theile der Linse, fallen in die vordere Kammer und flottiren in derselben umher. Sie haben das Aussehen von Eiscrystallen und Schneeflocken in einem Glase kalten Wassers. Im weitern Verlaufe zeigen sich zwischen den einzelnen Massen auch dunkle Stellen, durch welche man mit dem Augenspiegel schon rothen Augenhintergrund sehen kann. Bald werden diese Lücken grösser und grösser, und mit der Zeit haben wir vor uns eine runde, schwarze Pupille eines aphakischen Auges. Die Resorption der Linse hat stattgefunden. Die Zeitdauer für diesen Vorgang ist merkwürdiger Weise in fast allen Lehrbüchern viel zu kurz angegeben. Ich habe in den meisten Fällen Zeiträume von 5—6 Monaten, ja noch längere, beobachten können. Ist auch die Resorption der Linse eine perfecte, so sieht man dennoch gewisse Trübungen entweder gleich zurückbleiben, oder sich später ausbilden. Eine solche betrifft wohl in sehr vielen Fällen die vordere Kapsel. Gerade die Partie der Kapsel welche hinter der Iris liegt bleibt als weisser, glänzend schimmernder Strang zurück.

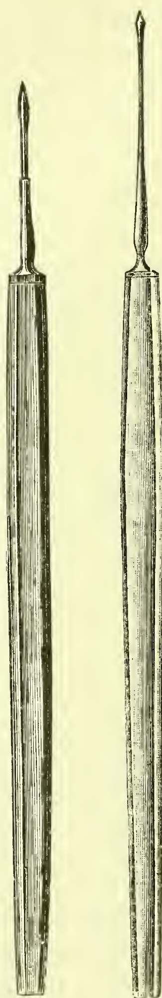
Durch seine Lage hinter der Iris schadet er zwar dem Sehen nicht, doch könnte bei grösserer Ausdehnung desselben ein unliebsamer Nachstaar resultiren. Auch die hintere Linsenkapsel zeigt Fältelungen, Auflagerungen und leichte Trübungen, die die Ausführung einer Nachstaaroperation erheischen. Wir werden später sehen wie man solche Eventualitäten zu beheben sucht. Wir beginnen nunmehr mit der Technik der Discission einer cataractösen Linse und besprechen auch die im Laufe der Resorptionszeit sich einstellenden Complicationen.

A. Discission cataractöser, jugendlicher Linsen.

Einen oder mehrere Tage vor der Operation wird Atropin eingeträufelt, um die Pupille ad maximum zu erweitern und in demselben Zustand zu erhalten. In fast allen Fällen handelt es sich um Kinder; es ist darum die Narcose durchaus am Platze. Der Assistent sei mit der Narcose beschäftigt. Die Operation als solche bedarf nicht der Assistenz, denn der Operateur fixirt und operirt zugleich. Der Operateur kann sowohl beim rechten, als auch beim linken Auge vor dem Patienten oder zu Häupten desselben sitzen. Dieser Umstand ist dadurch gegeben, dass bei der kleinen Einstichsöffnung es thatsächlich nicht darauf ankommt, wo dieselbe gemacht wird. Beleuchtung und Bequemlichkeit spielen hier die Hauptrolle. Die Beleuchtung soll eine solche sein, dass der Operateur auch im Stande ist genau zu sehen wo und wie die Nadel in der Tiefe arbeitet. Bei dem nicht allzugrossen Operationsfelde würde man den Patienten so lagern müssen, dass die operirende Hand nicht das Operationsfeld beschattet. Es ist darum zu wünschen, dass das Licht weder von links, noch von rechts, sondern von vorne auf das Auge fällt. Steht eine electrische Lampe zur Verfügung, so ist sie natürlich zu verwenden. Der Assistent hält sie dann so, dass ein intensiver Lichtkegel die vordere Kammer sowohl, als auch die vordern Linsenabschnitte stark belichtet. Fällt das Licht von vorne, bei Operation des rechten Auges und sitzt der Operateur zu

Häupten, so wird nach Einlegung des Sperrers und obligatorischer Desinfection der Bulbus folgendermassen zur Operation zurechtgelegt. Der Operateur fixirt mit der linken Hand, nachdem er die ohne Schloss versehene gerade Fixirpincette (siehe Fig. 71) am innern untern Quadranten angelegt und den Bulbus stark nach innen unten gerollt hat. Die Hand des Operateurs stützt sich mit ihrer ulnaren Kante an die Nase des Patienten. Der obere, äussere Quadrant der Hornhaut liegt nun zum Einstich bereit. Sitzt der Arzt vor dem Patienten, so kann er am obern äussern Quadranten fixiren und von unten innen einstechen. Man suche sich jedenfalls ein für alle Male eine Art aus und operire nach dieser, falls die Beleuchtung es nicht etwa anders verlangt. Mit welchem Instrument soll die Discission gemacht werden? Betrachten wir die Angaben der Autoren nach dieser Richtung hin, so werden uns die angeführten Momente eigentlich als nicht besonders stichhaltig erscheinen, weswegen der eine dieses, der andere jenes Instrument empfiehlt. Wenn der eine ein zweischneidiges schmales Graefesches Messer (siehe Fig. 68) zur Discission der Kapsel aus dem Grunde empfiehlt, weil man viel schärfere Messer, als scharfe Nadeln herstellen kann, so ist das doch nur ein äusserer Grund. Wenn wiederum der andere glaubt, dass bei Benutzung des Cornealpunktes als Hypomochlion, die Zellen der Cornea zu sehr der Läsion ausgesetzt werden, so, glaube ich, hat wohl niemand eine besondere Schädigung von dieser Manipulation gesehen. Aus diesem Grunde die Schnittöffnung eines Messers der punktförmigen Oeffnung einer Nadel vorzuziehen, ist doch zu sehr auf theoretischer Basis aufgebaut. Die Nadel ist das dominirende Instrument bei der Discission (Fig. 73). Die Nadel muss aber, und das ist sehr wichtig, besonders scharf und zweischneidig sein. Wir müssen nicht vergessen, dass wir die Nadel in ein Gewebe versenken und letzteres zu schneiden suchen, während dasselbe doch nicht im vollsten Sinne des Wortes stabil, sondern in einem losen Sacke aufgehängt ist. Die Nadel muss so scharf sein, dass wir zwar den Inhalt dieses Sackes schneiden, ihn aber nicht aus seiner

gegebenen Ruhestellung bringen. Letzteres ist aber sehr leicht, sobald die Nadel nicht mehr schneidet, sondern neben dem Schnitt auch ein Zerren der Zonula bewirkt. Die Nadel muss(!) darum vor jeder Discission von Neuem geschliffen und last not least auf Goldschlägerhäutchen geprüft werden.


Fig. 72. Fig. 73.

Die Nadel muss zweischneidig sein. Wir sind nach der Versenkung der Nadel in die Linsensubstanz nicht im Stande anzugeben, wo die Schneide, wo der Rücken. Ein Schneiden nach der Rückenseite wäre unmöglich und ein Zerren der Linse mit seinen üblen Consequenzen die Folge. Welche Nadel soll zur Discission genommen werden? Bei Durchsicht eines ophthalmologischen Instrumentencataloges finden wir eine grössere Menge Nadeln angegeben. Fast jeder berühmte Operateur hat seine Nadel construirt. Gewisse Urformen lassen sich immer constatiren. Da ist vor allem die Bowmannsche Stopneedle (Stopfnadel) (Fig. 72), die sogenannte breite und mittlere Nadel neben vielen andern zu nennen. Die Bowmannsche Nadel hat an der Spitze eine kleine Lanze, womit der Kapsel- und Linsenschnitt bewerkstelligt wird; bei der gewöhnlichen Nadel verbreitert sich der Stiel zu einem zweischneidigen Messer. Der Stiel der Stopfnadel erweitert sich plötzlich an einer Stelle und wirkt tamponirend, so dass während der Operation kein Kammerwasser abfliesst. Es ist ziemlich einerlei mit welcher Nadel man operirt. Ich selber habe meine Discisionen mit der schmalen Nadel ausgeführt und die Stopfnadel war lange Zeit in meinem Instrumentarium

nicht vorhanden. Ein befreundeter College operirt nur mit der Stopfnadel und hat sehr gute Erfolge. Eine principiell wichtige Frage muss, ehe wir an die Besprechung der Technik übergehen, hier beantwortet werden. Soll bei der Discission das Kammerwasser abfliessen, oder soll der Abfluss desselben thunlichst vermieden werden? Ueber diesen Punkt stimmen die Angaben der Autoren nicht überein. Viele sprechen sich für ein langsames, nicht zu schnelles Ablassen des Kammerwassers aus; andere wiederum suchen jeden Druck auf den Bulbus zu vermeiden (Fortlassen des Sperrers, Fixation mit Daumen und Zeigefinger), um ja nur kein Kammerwasser zu verlieren.

Die Motive, die die erstern ins Feld führen, sind: Der Abfluss des Kammerwassers bedingt ein Vordringen des Linsensystems nach vorne und dieses wirke wie eine Art Massage auf die gespaltene Kapsel, wodurch die Wundränder auseinander gezogen werden. Der Humor aqueus habe leichtern Zutritt zu den tiefern, ebenfalls gelockerten Linsentheilen. Auch soll das sich erneuernde Kammerwasser grössere Imbibitions- und Lösungskraft besitzen. Deswegen werde bei stockender Resorption eine einfache Paracentese der Cornea ohne Herauslassung von Linsentheilen zur Erneuerung des Kammerwassers gemacht. Die Gegner behaupten: Durch den Kammerwasserabfluss erhält man sofort eine Verengerung der Pupille auch trotz früher reichlich gegebenen Atropins. Es sei aber wünschenswerth, dass noch vor Eintritt der Linsenquellung die Pupille ad maximum erweitert sei. [1]) Dabei giebt man an, dass dennoch aus der Fistel sich Kammerwasser entleert, die Pupille sich verengert und nur selten schwere Complicationen sich einstellen. Vom Standpunkte des practischen Augenarztes wäre es rathsam auch hier die goldene Mitte einzuhalten. Man suche womöglich einer stürmischen Entleerung des Kammerwassers so weit als möglich vorzubeugen (kein unnützer Druck mit der

1) Prof. Dr. Conrad Fröhlich: Beitrag zur Behandlung hochgradiger Kurzsichtigkeit. Archiv für Augenheilkunde. XXXV. Bd. Heft 4. 1897.

Pincette, oder dem Sperrer), doch halte man es nicht für einen Kunstfehler, wenn solches abgeflossen und denke nicht, dass dadurch dem Auge ein erheblicher Schaden zugefügt worden ist.

Jetzt kommen wir an die eigentliche Technik der Operation. Der Operateur führt die Nadel wie eine Schreibfeder (Fig. 74). Sie wird senkrecht auf die Hornhaut aufgesetzt, und zwar soll der Punkt nicht direct gegenüber dem Pupillarrande liegen. Die Nadel wird vorsichtig, aber kräftig durch die Lamellen der Cornea gestossen, so dass

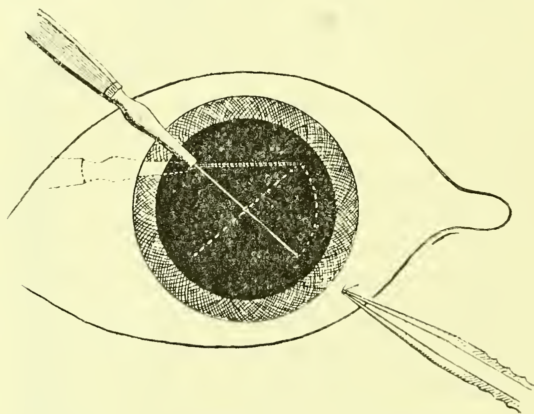


Fig. 74. Discission am rechten Auge.

ihre Spitze in der vordern Kammer erscheint. Man dringt nicht weiter senkrecht vor, da dieses zu einer Verletzung der Iris oder Linsenkapsel führen könnte, sondern der Stiel der Nadel wird gesenkt; dadurch geht die Nadel parallel der Iris- und Kapseloberfläche tiefer in die Kammer. Hat die Spitze der Nadel einen Punkt erreicht, — man vergesse nicht die Lichtbrechung durch das Kammerwasser — der hart am Pupillarrande auf der Kapsel an der dem Einstichspunkte entgegengesetzten Seite liegt, so wird der Stiel gehoben, und die Schneide der Nadel spaltet nicht allein die Kapsel, sondern auch die cataractöse Linse. Um aber der Gefahr der Spaltung der hintern Kapsel zu entgehen, wird der Stiel nicht allein gehoben sondern während des Hebens auch etwas zurückge-

zogen. Hierbei wird man fast immer etwas Kammerwasser abfliessen sehen. Jetzt ist ein Schnitt in der Linse vollendet. Zur Hervorbringung eines zweiten, den ersten kreuzförmig schneidenden, wird der Stiel der Nadel so gedreht, dass wiederum ein Punkt nahe am Pupillarrand aufgefunden wird, dem ersten Punkte gegenüber. Von hier wird ein dem ersten ganz gleicher Schnitt angelegt. Beide kreuzen sich in X-stellung (Fig. 75). Man kommt mit diesen beiden Schnitten aus und, wenn manche Operateure noch neben diesen einige bogenförmige anlegen, ja andere sogar die ganze Linse durch Schnitte hin und her zertrümmern, so würde solch ein Manöver für unsere Zwecke nicht passen. Eine allzustarke Zerklüftung bedingt auch eine stürmische Quellung und den Complicationen, die sich darnach einstellen können, soll der practische Arzt womöglich zu entgehen suchen. Der kreuzförmige Schnitt liegt im Bereich der erweiterten Pupille.

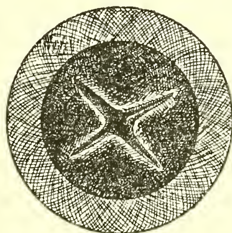


Fig. 75. Die Linsenkapsel gespalten.

Die Quellung beginnt gerade hier, die Zerklüftung beginnt hier, die sich durch die Imbibition erhebenden Zipfel drücken nicht die Hinterwand der Iris, die Gefahr einer traumatischen Iris- und Ciliarkörperreizung ist vermindert. Bei der Discission der Linse hat man das Gefühl, als ob man mit einem überaus scharfen Messer durch eine Gelatinmasse schneiden würde. Dieses Gefühl leitet den Arzt zu der Annahme, dass alles normal geht und die Linse nicht etwa gezerrt und luxirt wurde. Gleich nach der Operation, die mit der vorsichtigen nicht zu hastigen Entfernung der Nadel, wobei auch etwas Kammerwasser abfliesst, beendet ist, wird sterilisirtes Atropin eingeträufelt. Die Pupille ist gewöhnlich klein, doch findet man sie beim ersten Verbandwechsel schon wieder erweitert. Der Verband sollte in den ersten Tagen zwei Mal täglich gewechselt werden behufs Einträufelung eines Mydriaticums. Zeigt das Auge keine ciliare Injection,

klagt Patient nicht über Schmerz, so kann nach wenigen Tagen schon der Verband fortgelassen werden. Kinder können nach wie vor spielen. Die jetzt discindirte cataractöse Linse geht ihrer Resorption entgegen. Die Aufgabe des Arztes ist einerseits das Verhalten des Auges in Bezug auf Entzündung und Drucksteigerung, andrerseits auf das Fortschreiten der Resorption der Linsenmassen zu prüfen. Geht alles seinen normalen Gang, so zerklüftet sich die Linse immer mehr und mehr. Die einzelnen Pfröpfe werden dünner und dünner; die helle weisse Farbe macht einer bläulich grauen Platz, es tritt immer mehr und mehr Zerklüftung ein, und eines Tages ist schon eine schwarze Lücke im Pupillargebiet zu constatiren. Bald findet sich an einer andern Stelle eine solche und mit der Zeit ist das ganze Pupillargebiet schwarz, und durch den Augenspiegel erhalten wir rothes Licht vom Augenhintergrund. Wenn alles normal gegangen, ist die Pupille rund, die Kapsel auch resorbirt oder höchstens hinter der Iris als weisser Strang sichtbar. Das Auge ist aphakisch und die Staarbrille kann verschrieben werden. (Darüber siehe bei der Staaroperation).

Das wäre der Vorgang bei einem uncomplicirten Verlauf. Es können sich leider Complicationen einstellen, die nicht nur allein ein therapeutisches und operatives Eingreifen nothwendig machen, sondern auch das Auge trotz dieser Eingriffe zu Grunde richten. Eine Erscheinung, die hin und wieder zu Tage tritt, ist gegeben dadurch, dass die discindirte Kapsel nicht offen bleibt, sondern sich sofort in der ganzen Ausdehnung der Eröffnung schliesst und dem Kammerwasser natürlich den Zutritt zur Linse verbietet. Beim ersten Verbandwechsel merkt man bei seitlicher Beleuchtung, dass zwar eine kreuzförmige oberflächliche Trübung auf der Linsenkapsel vorhanden, die übrige Kapsel und die Linse selbst sind aber nicht imbibirt und bei früher durchsichtigem System auch nicht getrübt. Ehe das Kammerwasser die Möglichkeit hatte in die Linsensubstanz einzudringen, hat sich die schnell und glatt beigebrachte Schnittwunde, durch ihre überaus günstigen Bedingungen zur

Heilung per primam sofort geschlossen, und der Effect der Operation ist gleich Null. Man suchte sich, wie wir das schon bemerkt haben, gegen diese Eventualität einigermassen dadurch zu schützen, dass man das Kammerwasser abfliessen liess. Doch trotzdem kann diese Eventualität eintreten und sie erheischt eine Wiederholung der Discission. Das Auge ist reizfrei geblieben und es steht nichts im Wege die Spaltung in den nächsten Tagen zu wiederholen. Der Verlauf der Imbibition und der Resorption kann trotz dieser Complication ein vollständig normaler sein und ist es auch in den allermeisten Fällen. Viel gefährlicher und verhängnissvoller kann folgende Complication werden, obgleich wir auch gegen ihr Auftreten gut und segensreich wirkende Massnahmen besitzen. Ich meine die Drucksteigerung in Folge der raschen Quellung der Linsenmassen. Einerseits durch den plötzlich eintretenden Raummangel für die aufquellenden Linsenmassen, andrerseits durch Verlegung der die Druckverhältnisse regulirenden Zufuhr- und Abzugskanäle der Lymphbahnen, kommt es zu einer acuten Drucksteigerung, die unter denselben Symptomen wie ein acutes Glaucom das Sehvermögen des Auges binnen kurzer Zeit zu Grunde richten kann. Unter heftiger Ciliarinjection, Trübung der Cornea, Thränenträufeln, Anschwellung der Conjunctiva und Lider kann bei steinhartem Bulbus und heftigster Schmerzempfindung sich ein Zustand entwickeln, der höchst gefahrdrohend ist. In diesem Falle werden die Kinder unruhig, geberden sich bei zunehmendem Schmerz wie rasend und es bleibt nichts übrig, als sie wieder zu chloroformiren, um durch eine Punction die quellenden Linsenmassen aus dem Augeninnern zu entfernen. Handelt es sich um ältere Individuen oder um Personen. bei denen wegen hochgradiger Myopie die Discission gemacht wurde, so könnte man noch versuchen durch Eiscompressen, Morphiuminjectionen, Blutentziehung, Calomel (0,1 3× täglich) Herr der plötzlichen Schmerzen zu werden. Doch auch hier ist es besser sich nicht allzu lange mit Versuchen abzugeben; man schreite lieber sofort zur Punction. Ueber die Technik dieser Operation werden wir balde sprechen. Eine weitere Compli-

cation nach der Discission ist gegeben in der durch letztere hervorgerufenen Iritis und Cyclitis, die wir als traumatische Affectionen aufzufassen haben.

Das Auge zeigt ebenfalls ciliare Injection, Chemosis und Thränenträufeln; auch wird das geübte Auge des Untersuchers eine Trübung des Kammerwassers constatiren können. Hat der Process etwas länger gedauert, so stellen sich balde Verwachsungen des Pupillarrandes mit der gespaltenen Linsenkapsel oder den getrübten Linsenmassen ein. Hat der Ciliarkörper auch Theil genommen an der Entzündung, so wird bei Berührung des Bulbus in der Ciliargegend die heftigste Schmerzempfindung geäussert; Praecipitate auf der hintern Wand der Cornea werden sichtbar; dem Auge droht Verderben durch Bildung von Synechien, die einer Erweiterung des Pupillargebietes entgegenarbeiten und eine gründliche Hinausbeförderung der quellenden Massen verhindern. Man könnte hier eventuell die Iridectomie vorausschicken, doch ist sie oft technisch unausführbar wegen der Synechien und wegen sich etablirter Membranen in der hintern Kammer, und zweitens ist die Iris für eine Operation bei bestehender acuter Entzündung ein Noli me tangere. Deswegen möge auch bei dieser Complication der Satz gelten: Bei den ersten Symptomen einer beginnenden Entzündung, wo Atropin, laue Umschläge und Calomel neben Blutenziehungen (3—4 Blutegel an der Schläfengegend) nicht viel geholfen haben, muss die causa peccans, also die quellenden Massen, aus dem Auge eliminirt werden. Auch dieses geschieht durch die Punction. Im ersten Falle, wo die Punction zur Behebung der Drucksteigerung, im zweiten Falle, wo sie zur Behebung einer Entzündung gemacht wird, kann es vorkommen, dass sie einige Male wiederholt werden muss, um ja nur der drohenden Symptome Herr zu werden.

Eine weitere Complication, die aber keinesfalls den ernsten Character der beiden ersten hat, ist gegeben dadurch, dass plötzlich der Gang der Imbibition und damit auch der der Aufsaugung und Zerklüftung stockt. Diese Stockung kann zu verschiedenen Zeiten des Resorptionsprocesses auf-

treten, und wird darnach auch die Therapie sich zu richten haben. Hat die Stockung gleich bei Beginn sich eingestellt, und ist die Linse bei ihrer ursprünglichen Gestaltung geblieben, so wird man von neuem discindiren. Hat die Linse sich wohl imbibirt und stark getrübt, die Kapselwunde sich jedoch geschlossen, so dass wir einen juvenilen, reifen Staar in geschlossener Kapsel haben, so kann entweder von neuem die Discission — namentlich bei Kindern — gemacht werden, oder man schreitet zur Linearextraction (siehe dort); findet die Stockung noch später statt, und sind manche Theile schon resorbirt, so macht man die einfache Punction oder Paracentese. Man entlässt nicht Linsenmassen, sondern nur etwas Kammerwasser, und wird mit der Punctionsnadel operirt. Diese Punction muss oft einige Male wiederholt werden, bis wiederum ein gediegenes Vorwärtsschreiten des Resorptionsprocesses vor sich geht.

Eine weitere Complication wäre Eiterung durch Infection und wird dieselbe, als eine bei allen Bulbuseröffnungen vorkommende, später abgehandelt werden.

B. Discission bei intactem, durchsichtigem Linsensystem.

Die Discission bei einem intacten, durchsichtigen Linsensystem wird in den allermeisten Fällen vorgenommen, um das ganze System aus dem Auge zu eliminiren. Wir bewirken hier nicht wie bei den Cataracten eine Behebung von Trübungen, die dem Durchgang des Lichtstrahles hinderlich sind, sondern wir bewirken durch Entfernung des Linsensystems eine Herabsetzung der Refraction des Auges, und ein normalsichtiges Auge wird übersichtig, ein übersichtiges wird stärker übersichtig. Ein kurzsichtiges wird weniger kurzsichtig oder gar normalsichtig. Darum ist die Discission intacter Linsen auch die Hauptoperation

gegen hochgradige Myopie.

Wenn wir die im Capitel A. hervorgehobenen Momente noch ein Mal Revue passiren lassen, so hätten wir eigentlich

hier nichts besonderes hinzuzufügen, da die Operationsmethode, die Nachbehandlung, die Complicationen und deren Behebung hier wie dort dieselben sind. Doch eine so wichtige Operation, die vom pract. Arzt und Landarzt sehr gut ausgeführt werden kann, erheischt eine ausführliche Besprechung, um so mehr, als ihr therapeutischer Werth ein zu sehr in die Augen springender ist. Warum sollte der mit ophthalmologischen Operationen sich beschäftigende pract. Arzt sich einen so segensreichen Eingriff entgehen lassen? Es lässt sich nicht leugnen, dass die Indicationsstellung für diese Operation nicht immer ganz leicht ist, und oft eine durchaus specialistische Voruntersuchung nöthig macht. Der practische Arzt wird aber, falls er mit Augenkranken zu thun hat, sich bald die Routine erwerben, auch ein hochgradig kurzsichtiges Auge in allen seinen Theilen zu untersuchen und zu verstehen. Dieses ist von der allergrössten Wichtigkeit, denn nicht jedes kurzsichtige Auge kann und darf der Operation unterworfen werden. Es giebt da Contraindicationen, die im Auge selbst liegen und solche, die in dem Patienten liegen. Betrachten wir zunächst das kurzsichtige Auge in seinem Wesen als ein operationsfähiges oder nicht operationsfähiges. Ich folge hier im Allgemeinen den Auslassungen Hori's[1]), der unter der Aegide Schweiggers gearbeitet und nach Schweiggers Erfahrungen folgende Indicationen aufgestellt hat.

„Ein Auge, dessen Fernpunkt 7 cm oder näher dem Auge liegt, ist zur Operation geeignet. Die Sehschärfe muss ausreichend sein, d. h. mit dem corrigirenden Glase muss mindestens die Sehschärfe (Visus) $= {}^{6}/_{36}$ erzielt werden. Es darf ferner keine entzündliche intraoculäre Complication vorliegen. Auch die bei so hochgradiger Myopie stets vorhandenen Choroidal-Veränderungen dürfen besonders in der Nachbarschaft der Macula lutea nicht zu ausgedehnt sein.“ Nach

---

1) Dr. M. Hori: Beitrag zur operativen Behandlung der hochgradigen Myopie. (Aus der königl. Universitäts-Augenklinik zu Berlin). Archiv für Augenheilkunde XXIX. Bd. Heft 2.

Schweigger sollte also ein Auge erst dann operirt werden, wenn es — 14,0 Dioptrien Myopie hat und mehr. Gerade diese Indication ist von vielen Autoren erweitert worden, und man operirt von — 10,0 Dioptrien an, falls der betreffende Myop, trotz seiner — 10,0 Dioptrien, durch ein Glas keine dauernde Verbesserung seines Sehens erzielt und über asthenopische Beschwerden klagt. Auch ich habe Patienten bei — 12,0 Dioptrien operirt und sehr gute Erfolge erzielt. Unter — 12,0 D. verstehe ich die bei der Gläseruntersuchung gefundene Myopie, die bei einer exacten Spiegeluntersuchung vielleicht viel grösser ausfallen wird. Es gelte darum der Satz, dass von — 10,0 D. falls Gläser nicht vertragen werden, von — 12,0 D., als Befund bei der Gläseruntersuchung, ein Auge zur Operation fähig ist. Der practische Arzt wird sich wohl in diesem Falle mit der Gläseruntersuchung allein begnügen müssen, weil eine exacte Refractionsbestimmung im aufrechten oder umgekehrten Bilde bei hochgradiger Myopie für ihn fast unmöglich ist und Instrumente zu Gebote stehen müssen (Electr. Augenspiegel, Schmidt-Rimplers Refractionsbestimmer. Schweiggers Skiascop), die sich eben der practische Arzt der kleinen Stadt oder der Landarzt nicht anschaffen kann. Er wird sich auf die Sehprüfung in die Ferne, wobei er den Grad des gewünschten Glases und die Sehschärfe ermittelt, beschränken. Die Prüfung des Fernpunktes, in der Nähe mit feiner Diamantschrift, wird ihm eine Controlle für die für die Ferne gefundenen Werthe geben. Allzugrobe, für die Praxis ins Gewicht fallende Fehler werden sich nicht einschleichen. In Betreff der intraocularen Complicationen wird man bei ältern Myopen immer Veränderungen an der Choroidea und im Glaskörper constatiren können. Bei jüngern fehlen sie, doch lässt sich mit Bestimmtheit voraussagen, dass auch sie solchen Complicationen nicht entgehn werden. Also fast jedes zur Operation kommende Auge wird gewisse entzündliche Erscheinungen im Augeninnern zeigen. Man scheut sich hierbei nicht die Operation zu machen. Wo Netzhautablösung, hochgradige Chorioiditis maculae und bedeutende

Verflüssigung des Glaskörpers nebst consecutiver Linsentrübung Platz gegriffen, wäre eine Operation ein nonsens. Im Patienten selbst liegen auch gewisse Contraindicationen gegen die Vornahme einer Discission. Da ist vor allem das Alter des Zu-Operirenden in Betracht zu ziehen. Je jünger der Patient desto besser; „es ist jedoch wünschenswerth erst dann zu operiren, wenn die Schulkenntnisse im Lesen eine genaue Sehprüfung zulassen“ sagt Hori in der oben citirten Arbeit. Dieses würde die untere Grenze des Zeitraumes für die Vornahme einer Myopie-Discission sein. Die obere Grenze ist theoretisch gegeben in dem Beginn der Kernbildung, d. h. dem 25. Lebensjahre. Es haben aber fast alle Operateure viel ältere Individuen operirt und eine vollständige Resorption der discindirten Linse beobachtet. Man scheue sich nicht einen 35jährigen oder gar 40jährigen Patienten zu operiren, falls nicht direct sichtbare Kernbildung vorhanden. Wahrscheinlich bildet sich bei hochgradigen Myopen in Abhängigkeit von der nicht benutzten Accomodation ein Kern in einem viel spätern Lebensalter, als bei Emmetropen und Hyperopen. Andere Methoden zur Eliminirung des Linsensystems aus dem Auge zwecks Therapie der hochgradigen Kurzsichtigkeit werden wir später kennen lernen, und sind sie speciell für ältere Individuen bestimmt. Hier interessirt uns nur die Discission. — Wenn auch die Mehrzahl der Patienten jugendliche Individuen sein werden, so haben wir es direct mit Kindern niemals zu thun und die Narcose wird vielfach fortfallen. Man kann ganz getrost ohne Narcose operiren, da absolut keine Schmerzen vorhanden sind. — Der Operateur möge nicht vergessen, dass er nicht ein blindes, staarkrankes Auge operirt, sondern ein sehendes. Der Verlust eines solchen Auges ist um vieles mehr zu beklagen, als ein schon früher blindes. Die Aseptik und diejenigen Momente, welche die früher genannten Complicationen verhindern, werden ganz besonders beobachtet werden müssen.

Der Patient liegt auf der Operationscouchette. Das Licht fällt von vorne auf das Operationsfeld. Der Arzt sitzt bei der Operation des rechten Auges zu Häupten des Patienten,

beim linken Auge vor demselben. Peinlichste Desinfection der Lider, der Stirn- und Wangenhaut. Einlegung des Sperrelevateurs nach mehrmaligem Einträufeln von Cocain. Desinfection des Conjunctivalsackes mit Sublimat 1 : 10 000. Genaue Prüfung der Thränenwege! Ein bis zwei Tage vor der Operation ist reichlich Atropin oder Scopolamin. hydrobromic. zu geben. Die Discission wird wie bei einer cataractösen Linse gemacht. Man sei mit einer zu heftigen Spaltung und Zerschneidung der Linse vorsichtig, denn die Complicationen, die einer zu starken Quellung folgen, sind doch zu sehr ernst, als dass man schon von vorne herein sich ihnen aussetzen wollte. Nach der Operation wird ein Tropfen sterilisirten Atropins eingeträufelt, ein Schutzverband aufgelegt und der Patient zu Bett gebracht. Die ersten Tage nach der Operation verbringt er im Bett. Beim ersten Verbandwechsel, der etwa 6—8 Stunden nach der Operation vorzunehmen ist, wird man merken (bei seitlicher Beleuchtung), ob eine Zerklüftung stattfindet, oder ob sich die Wunde der Kapsel und Linse geschlossen hat. Man hat den Patienten darauf aufmerksam zu machen, dass eine zweite ja dritte Vornahme der Operation nothwendig sein kann. Ist die Zerklüftung eingetreten, wird reichlich Atropin gegeben und der weitere Verlauf ruhig abgewartet. Hat die erste Discision nicht zum Ziele geführt, so lässt man den Patienten aufstehen, wartet einige Tage und schreitet dann zur zweiten. Obgleich theoretisch zwischen der Discission einer weichen Cataract und einer durchsichtigen Linse kein Unterschied besteht, so macht speciell das kurzsichtige Auge eine Ausnahme dadurch, dass bei ihm die Häute in der Tiefe des Bulbus doch nicht als ganz normale aufzufassen sind. Die eminente Praedisposition zu intraocularen Blutungen, die starke Ausdehnung des Bulbus, die eine Netzhautablösung mit Leichtigkeit hervorgehn lässt, die Verflüssigung des Glaskörpers und oft auch die Zerreisslichkeit der Zonula Zinnii, wodurch bei der leisesten Erschütterung Subluxation oder Luxation der Linse eintreten kann, machen es nothwendig, gewisse von fast allen Operateuren angegebene

Momente besonders zu beachten. Gegen eine Linsenverschiebung werden wir uns zu schützen suchen durch Fortlassung jeden unnützen Druckes auf den Bulbus während der Operation. Statt des Elevateurs wird bei geschulter Assistenz eine Entfernung der Lider vom Bulbus durch Lidheber bewirkt. Die Fixationspincette, die sich in der Hand des Operateurs befindet, übe keinen Druck aus; sie sei ohne Schloss, um sie in jedem Moment vom Bulbus abheben zu können. Auch sorge man dafür, dass das schneidende Instrument von ausnehmender Schärfe sei, dass die Kapsel sowohl wie die Linse immer von der Schneide und nicht von der Fläche des Instrumentes getroffen werde. Dieses ist um so eher zu berücksichtigen, als ja ein Mal die Nadel aus der Linse gehoben wird, um sie ein zweites Mal an einer andern Stelle zu versenken. Es darf der Stiel bei diesem Manöver nicht um seine Längsaxe gedreht werden. Auch achte man darauf, dass kein zu stürmischer Wasserabfluss erfolge. Durch das plötzliche Vordringen des Linsensystems nach vorne, ist eine Berstung der Zonula noch möglich und eine Verbindung mit dem Glaskörper ist gegeben. Auch gegen die Netzhautablösung und intraoculare Blutungen ist das langsame Abfliessen des Kammerwassers ein mächtiges therapeutisches Agens. Ist es doch hauptsächlich die drohende Netzhautablösung gewesen, welche so lange die ganze Operation in Misscredit gehalten hat. Man sucht darum noch heute den Glaskörper bei der Operation auf keinen Fall zu tangiren. Man befürchtet, dass durch Schnitt in denselben sich Narbenstränge etabliren, die nachträglich zu einer Netzhautablösung führen könnten, abgesehn von der grossen Infectionsgefahr. Man möge darum ja nicht mit der Nadel so tief schneiden, dass die hintere Kapsel und die Hyaloidea durchschnitten wird. Auch fürchtet man, dass bei einer etwa nothwendig werdenden Punction sich Glaskörper vordrängt und dann erst recht die Netzhautablösung perfect wird, obgleich wie Michel und

Knapp behaupten die Membrana Hyaloidea durch Bildung einer pelluciden Membran wieder verheilt. [1])

Auf welchem Auge soll die Operation gemacht werden? Soll nur ein Auge oder sollen beide Augen operirt werden? Sollen beide Augen in einer Sitzung operirt werden?

Nach Schweigger[2]) wird nur ein Auge operirt und zwar das stärker myopische. Dieses Auge bleibt nach Herstellung der Aphakie zum Sehen in die Ferne, während das zweite nicht operirte Auge durch ein Concavglas eine solche Fernpunktseinstellung erhält, dass es in der Nähe gut arbeiten kann. Dasjenige Auge, mit welchem der Patient zu lesen pflegt, wird im Allgemeinen nicht operirt. Mir ist nicht bekannt, ob diese 1894 von Hori angegebenen Anschauungen bei Schweigger dieselben geblieben sind, jedenfalls habe ich meine Discissionen nach diesem Princip ausgeführt. Die Patienten trugen nachher eine Brille in der ein Glas zum Sehen in die Ferne, das zweite zum Sehen in der Nähe gebraucht wurde. Es war das Fernglas ein schwach concaves, planes, oder sogar etwas convexes, das Nahglas aber stark concav. Damit waren die Patienten recht zufrieden. Natürlich ist dadurch der binoculare Sehact aufgehoben worden. Um dieser Eventualität zu begegnen, kann man, da ja der Myop seiner Accomodation nicht bedarf, auf beiden Augen die Operation vornehmen. Man suche aber zwischen der ersten und zweiten Operation einen so langen Zeitraum zu setzen, dass die Ueberzeugung obwaltet, die Operation habe in keiner Weise dem Auge geschadet. (Fortschreiten der entzündlichen Hintergrundserscheinungen, Netzhautablösung). Beide Augen in einer Sitzung zu operiren, wird wohl nie der Wunsch eines practischen Arztes sein. Die Gefahren sind doch zu gross, um an eine solche Aufgabe herantreten zu wollen.

Ist die Discission gemacht worden, so kann der Verlauf ein normaler sein, d. h. es brauchen keine Complicationen

---

1) Blumenthal: Die Discission der vordern Linsenkapsel. Beiträge zur Augenheilkunde von Deutschmann. Heft 45. 1900.

2) M. Hori: l. c.

einzutreten, so dass im Laufe von 6—7 Monaten die Linse sich vollständig resorbirt hat, oder es treten diejenigen Complicationen auf, die eine Entlastung des Auges von den quellenden Linsenmassen nothwendig machen. Es gelten hierbei dieselben Regeln, die bei Capitel A schon besprochen worden sind. Es tritt aber die Frage auf, ob die Entlastung des Auges nur bei eingetretenen Complicationen vorzunehmen ist, oder ob man die quellenden Linsenmassen, ganz abgesehen von irgend welchen zu erwartenden oder nicht zu erwartenden drohenden Symptomen, herauslassen kann. Birgt die Punction mit Herauslassung der quellenden Linsenmassen, als eine Eröffnung des Bulbus, immer die mit einer solchen Operation verbundenen Gefahren in sich, so wirkt aber eine solche von vorne herein allen Complicationen entgegen und, was das wichtigste ist, die restirende Kapsel zeigt keine Trübungen und Fältelungen, die eine Nachstaaroperation nöthig machen könnten. Durch den Reiz der quellenden Linsenmassen wahrscheinlich, wird eine solche Trübung hervorgerufen. Wenn auch bei der ersten Punction nicht alle Linsenmassen entfernt werden, so kann eine zweite und eine dritte in entsprechenden Zeiträumen nachgeschickt werden. Dasselbe Princip kann auch bei der Discission weicher Cataracte eingehalten werden. Auch dort sieht man sehr oft Nachstaare bestehen. Die Kapseltrübung könnte ja später gespalten werden, doch da hierbei eine Versenkung der Nadel in den Glaskörper unvermeidlich, ist wiederum die Etablirung von Narbenzügen mit consecutiver Netzhautablösung zu befürchten.[1])

Da die Punction in diesen Fällen bei nicht besonders drohenden Symptomen gemacht wird, ist ein Zeitpunkt für die Vornahme derselben nicht zu geben. Wenn das Auge, reizfrei, die Linsenmassen in starker Zerklüftung sich befinden und die ganze vordere Kammer ausfüllen, so dass man eine recht ansgiebige Entleerung derselben erwarten kann, ist die Operation indicirt. Wie bereits hervorgehoben

---

1) Blumenthal: l. c.

braucht man sich nicht zu scheuen dieselbe wenn nöthig, noch ein oder zwei Mal zu wiederholen.

Punction behufs Entlastung des Bulbus von quellenden Linsenmassen.

Zur Punction der Cornea behufs Herauslassung von Kammerwasser benutzten wir als Instrument die Desmarres-sche Nadel, also ein recht schmales Instrument, das nur eine kleine Oeffnung setzen sollte, durch welches langsam und sachte das Kammerwasser abfloss. Wollten wir für obengenannte Operation dasselbe Instrument benutzen, wir bekämen wohl Kammerwasser aber niemals Linsenmassen. Hierfür brauchen wir ein Instrument, welches eine viel breitere Eröffnung setzen wird. Es kämen in Betracht das Gräfesche Schmalmesser und die krumme Lanze (Fig. 76 u. 77). Die Technik zur Führung des Graefeschen Messers ist die gleiche, wie wir sie schon bei der Spaltung eines Cornealulcus, besprochen haben. Hier wird aber natürlich nur gesundes Cornealgewebe durchstossen und durchschnitten. Da jedoch das Gräfesche Messer, wie wir es noch so oft berühren werden, sich nur für Schnitte eignet, die nach oben oder unten ausgeschnitten werden, die Lanze aber an der ganzen Peripherie der Cornea die Eröffnung setzen kann, ist auch für die Punction die Lanze das dominirende Instrument. Dem Anfänger ist es übrigens viel leichter der Cornea eine grössere Wunde mit der Lanze, als mit dem Messer beizubringen. Die Lanze existirt in verschiedenen Breiten, je nachdem man den Schnitt klein oder recht ausgiebig sein lassen will. Bei der Punction wird man sich eines breitern Instrumentes bedienen, da ja die Eröffnung zweckentsprechend eine bedeutendere sein soll. Stehen einem pract. Arzte nicht allzu viele Lanzen, wie sie sich im Instrumentarium eines Augenarztes finden, zur Verfügung, und besitzt er nur etwa zwei, d. h. die allerschmalste und die allerbreiteste, so soll er mit der allerbreitesten operiren. Er braucht sie nur nicht allzu weit in die vordere Kammer vorzuschieben, um einen nicht allzubreiten, aber doch genügenden Schnitt zu erhalten. Die

Lanze muss an ihrer Spitze und an ihren Seiten haarscharf sein. Namentlich auf die Spitze ist grosses Gewicht zu legen. Beim Ansetzen der Lanze darf die Cornea nicht einknicken, sondern sofort muss die Lanze durch das Gewebe dringen. Die Technik der Lanzenführung, als eine in der ophthalmologischen Operationslehre so sehr wichtige, muss vom Arzte gut beherrscht werden. Specielle Uebungen an Kaninchenaugen, oder an Augen frisch geschlachteter Thiere würde sehr zu empfehlen sein. Im allgemeinen gilt der Satz, dass die Lanze mit ihrer Längsaxe (nicht die Längsaxe des Stieles), senkrecht auf die Cornea aufgesetzt wird. Ein kräftiger Stoss durchsticht die Hornhaut und die Spitze der Lanze wird in der vordern Kammer sichtbar (Fig. 78). Ein weiteres Stossen würde die Iris und die Linsenkapsel verletzen. Man bleibt also stehen, so bald man die Spitze in der vordern Kammer sieht. Jetzt wird der Stiel der Lanze gesenkt so, dass der Cornealpunkt, an dem die Durchstossung stattfand, zum Hypomochlion für den nunmehr gebildeten doppelarmigen Hebel wird. Beim Senken des Stieles beginnt die Lanze parallel der Irisebene sich vorzuschieben, doch ist der Schnitt erst perfect, wenn in der Richtung der Längsaxe des Stieles, nachdem die Senkung vollendet, die Lanze

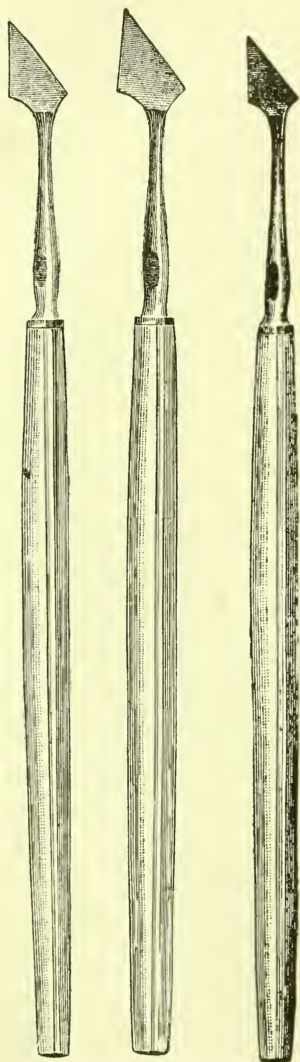


Fig. 76. Fig. 77.

so weit vorgeschoben wird, dass die Spitze der Lanze von innen die Descemetische Membran des gegenüberliegenden Cornealquadranten fast berührt. Während dieses Vorschiebens schneiden die scharfen Seiten des Dreiecks — solch eine Form hat die Lanze — die Cornea in horizontaler Richtung immer mehr und mehr an und wir erhalten je nach der Strecke, welche die Lanze in der vordern Kammer zurücklegt, eine grössere oder geringere Eröffnung. Es ist nicht zu vergessen, dass dem Bau — Dreieck — der Lanze entsprechend der aussen liegende Schnitt in seiner Längsausdehnung grösser sein wird, als der an der innern Fläche der Cornea sich findende. Dieses ist zu berücksichtigen, denn gar oft glauben wir, nach dem äussern Schnitt zu urtheilen, eine breite Eröffnung gesetzt zu haben, während sie de facto — der innere ist doch der wichtigere — um 1 mm kleiner ist. Dieses ist um so mehr der Fall, je grösser der an der Spitze der Lanze sich findende Winkel ist. Bei den breiten, kurzen Lanzen ist dieser Unterschied beträchtlich und practisch sehr zu berücksichtigen.

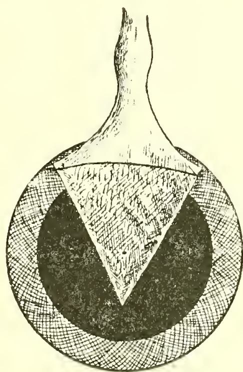
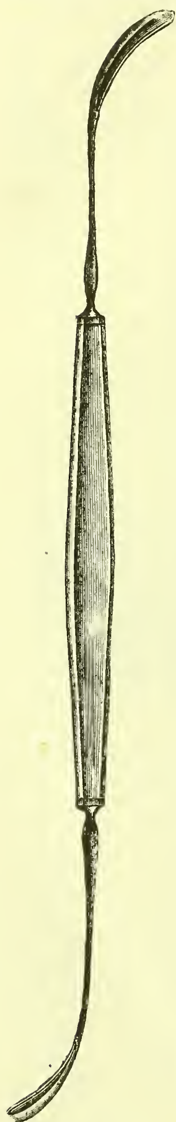


Fig. 78. Punction im durchsichtigen Cornealgewebe.

Bei der Iridectomie wird uns dieser Punkt noch begegnen. Man ist im Stande mit der Lanze eine Eröffnung von 4—8 mm zu setzen. Eine lineare Wunde von 6—8 mm genügt schon Staarreste ganz gut hinauszubefördern. Mit der Lanze können corneale, corneo-sclerale und sclerale Eröffnungen gemacht werden. Es fragt sich nun, wo haben wir bei der Punction, behufs Herausbeförderung von gequollenen Linsenmassen, die Eröffnung zu setzen. Es werden hier fast dieselben Momente obwalten, die wir schon bei der einfachen Punction näher betrachtet haben. Dort leitete uns der Gedanke, dass die nachbleibende Trübung ja nicht im Bereich des Cornealquadranten zu liegen komme, durch welchen die

meisten Lichtstrahlen durchzupassiren haben; der innere, bei der Convergenz wichtige, wurde darum ausgeschlossen. Wir verlegten den Schnitt näher dem Centrum der Cornea, um einem eventuellen Irisprolaps zu entgehen. Es können dieselben Principien, nur durch die Besonderheiten der grössern Punctionswunde verstärkt, auch hier uns leiten, um das Richtige zu treffen. Die Wunde und darum die restirende Narbe ist hier viel ausgedehnter. Sie muss ganz aus der Lidspaltengegend der Cornea versetzt werden. Es käme also nur der obere oder untere Quadrant der Cornea in Betracht. Der obere würde sich um so eher eignen, weil die gesetzte Wunde und darum auch die Narbe vollends durch das obere Lid verdeckt, kosmetisch niemals wird schaden können. Auch wird der obere Quadrant noch deswegen bevorzugt, weil eine nothwendig werdende Irisausschneidung bei Irisprolaps, vom Oberlide ebenfalls bedeckt werden, und das Sehen des Patienten viel weniger durch Blendung leiden wird. So haben wir auch hier durch praktisches Calcul den richtigen Ort gefunden und wenn wir noch hinzuziehen die Erwägungen, die uns einen Irisprolaps haben fürchten lassen, werden wir die Punctionswunde nicht hart an die Peripherie setzen; wir werden die Lanze beim Hervorziehen aus der Wunde recht langsam aus dem Bulbus entfernen, um ja nur keinen stürmischen Wasserabfluss zu bewerkstelligen. So hätten wir den richtigen Ort für die Einstichsöffnung aufgesucht und wird er bei uncomplicirten Fällen immer am obern Cornealquadranten sich befinden. Wo sich Verlöthungen der Iris mit der


Fig. 79.

Kapsel (hintere Synechien) etablirt, wo ein vorhergegangenes Trauma (die Punction ist auch die Operation bei jugendlichen, traumatischen Cataracten) die Verhältnisse so sehr geändert, wird eine andere Stelle der Cornea zur Eröffnung genommen werden müssen. — Folgendermassen wird die Operation ausgeführt: Patient befindet sich entweder auf der Operationscouchette oder noch besser im Bett. Der Operateur sitzt sowohl bei der Operation des rechten, als auch des linken Auges vor dem Patienten, in dem ersten Falle an der rechten im andern an der linken Seite. Vor der Operation wird Cocain eingeträufelt. Atropin ist an und für sich schon viele Tage vorher gegeben worden. Assistenz kann entbehrt werden. Ist sie da, so kann sie die Entfernung der Lider vom Bulbus durch Lidheber bewirken. Sonst wird der Sperrelevateur angelegt. Desinfection der Wangen- und Stirngegend. Desinfection des Conjunctivalsackes durch Sublimat 1 : 10000. Alle Instrumente unterliegen der Auskochung. Die Lanze liegt in absolutem Alcohol. Direct vor dem Eingehen mit derselben wird sie auf eine halbe Minute in das kochende Wasser des Desinfectionsapparates gesteckt. Das Instrumentarium besteht aus Folgendem: Sperrelevateur oder zwei Lidhalter. Fixirpincette (grade oder krumme) ohne Schloss. Breite krumme Lanze. Irispincette (grade oder krumme), Irisscheere, Irisspatel zur nothwendig werdenden etwaigen Irisausschneidung und Irisrücklagerung. Davielscher Löffel (Fig. 79) zur Herausbeförderung von Linsenmassen. Der Operateur fixirt den Bulbus mit der Pincette am untern Limbus über dem Ansatz des Rectus inferior und zieht den Augapfel sachte nach unten, so dass der obere Hornhautquadrant frei vorliegt. Während die linke Hand des Operateurs die Pincette hält (ohne Schloss, um in jedem Augenblick

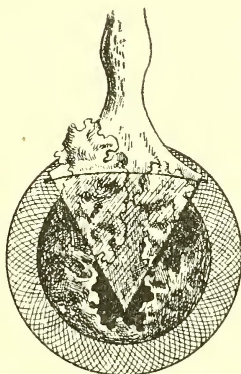


Fig. 80. Hervorstürzen der Linsenmassen.

dieselbe entfernen zu können), führt die rechte Hand die streng aseptische Lanze. Im obern mittleren Quadranten zwischen Centrum corneae und Limbus, doch etwas näher zu letzterem, wird die Lanze senkrecht aufgesetzt, die Cornea durchstochen und so weit vorgeschoben, bis eine Eröffnung von etwa 7—8 mm gegeben ist. (Fig. 80). Während des nun folgenden Hervorziehens der Lanze, das überaus langsam vor sich zu gehn hat, muss die Fixation eine besonders zarte sein, um ja nur jeglichen Druck auf den Bulbus zu vermeiden. Kaum beginnt die Lanze die Wunde zu verlassen, so kommt auch Kammerwasser nach und mit ihm Linsenbrei. Je weiter die Lanze aus der Wunde geht, desto mehr Linsenmassen „stürzen" hervor, und leider oft legt sich auch die Iris in die Wunde. Das Hervorstürzen des Kammerwassers und der Linsenmassen ist eine noch stärkere, wenn im Auge eine Tensionserhöhung geherrscht hat. Das plötzliche Hervortreten der getrübten Massen hat für den Anfänger etwas Befremdendes und Beängstigendes, doch ist nichts zu befürchten, falls nur ja nicht bei diesem Vorgang die Hyaloidea mit einriss. Nach Entfernung der Lanze wird auch die Fixirpincette bei Seite gelegt. Es ist also ohne besonderes Hinzuthun eine ziemliche Menge von Linsenresten, bloss durch die mechanischen Momente des Wasserabflusses und der herrschenden Drucksteigerung, herausbefördert worden. Die Menge ist jedoch für unsere Zwecke viel zu klein und die breiigen Massen, die noch in der vordern Kammer sowohl, als auch zwischen beiden Kapselblättern lagern, müssen ebenfalls, so weit es geht, entfernt werden. Hierfür bedient man sich des Davielschen Löffels. Dieser Löffel ist entweder aus Kautschuk oder aus Metall verfertigt. Von den Metallen soll sich das Gold, wie beim Spatel, ganz besonders eignen. Die Verwendung des Löffels behufs Herausbeförderung von quellenden Linsenmassen ist eine dreifache. 1. Die obere Wundlippe wird herabgedrückt, dadurch klafft die ganze Wunde und Linsenreste treten hervor. 2. Der Löffel wird mit seiner Längsaxe an den untern Rand der Cornea so angelegt, dass der senkrechte Meridian der Cornea auf der

Längsaxe des Löffels auch senkrecht steht. Durch streichende Bewegungen, die von unten nach oben zu gehen haben, wird die Cornea eingedrückt, sie wiederum drückt auf die Linsenmassen, welche sich zur Punctionsöffnung weiter bewegend, allendlich dieselbe verlassen. 3. Man geht mit dem Löffel durch die Punctionswunde in die vordere Kammer ein und holt wie mit einem „Löffel" so viel von den Resten heraus, als eben möglich. Für unsere Zwecke spielt die Verwendung, wie sie in No. 3 gegeben keine Rolle, denn erstens ist die Eröffnung viel zu klein, um mit dem Löffel eingehen und hantiren zu können, zweitens würde das so ofte Eingehen mit dem Löffel die Iris, die in den meisten Fällen in der Wunde vorliegt, zu sehr reizen. Wo die Iris ausgeschnitten, eine klaffende Lappenwunde besteht, da ist auch die Domäne des Löffels als eines Instrumentes zum Eingehen in die vordere Kammer, also bei der Operation seniler Cataracten. Es bliebe also für uns die unter 1 und 2 angegebene Verwendung nach. Das Niederdrücken der peripheren Wundlippe, welches ein Klaffen der gesetzten Oeffnung bewirkt, würde aber nur klein bröckeligen Brei zum Vorschein bringen. Zähe, klebrige, halbgetrübte Massen würden sich schwer in die Wunde einstellen. In diesem Falle würde sich das unter 2 angegebene Manöver viel eher eignen. Auch halte ich das Niederdrücken der peripheren Lippe für gefahrdrohender, als das schlittenförmige Streichen mit dem Löffel. Im erstern Falle concentrirt sich der ganze Druck fast auf einen Punkt, der in der Nähe der Peripherie sehr leicht eine Sprengung der Zonula bewirken könnte. Dieses kann umso eher eintreten, als man, je weniger zähe Massen kommen, desto mehr geneigt ist zu drücken. Im zweiten Falle suchen wir den Druck direct auf die Linsenmassen in grösserer Breitenausdehnung wirken zu lassen. Die Zonula ist fast garnicht einem Drucke ausgesetzt. Bei den im jugendlichen Auge herrschenden physiologischen Vorgängen ist auf eine Resorption etwaig zurückgebliebener Reste immer zu hoffen und sobald mit dem Löffel sich nichts mehr herausbefördern lässt, ist sofort auch mit dem Drücken

und Streichen aufzuhören. Sobald sich schwarzer Hintergrund zeigt, der Druck jetzt also wirklich nicht mehr den Linsenbrei, sondern die Hyaloidea treffen wird, ist das Manöver mit dem Löffel aufzugeben. Bleiben noch welche Reste, so sind sie der Resorption zu überliefern. Spaltet sich während des Niederdrückens oder Streichens plötzlich die zerklüftete Linse und zeigt sich, wo garnicht zu erwarten stand, plötzlich schwarzer Grund, so tritt Glaskörper vor, und jeglicher Druck muss sofort aufhören. Schnell aber vorsichtig wird der Sperrer entfernt und das Auge verbunden. Bei der Operation des rechten Auges, wobei ja der Operateur an der rechten Seite des Patienten sitzt, ist technich die Ausführung des Streichens mit dem Löffel nicht gut möglich, da die Nase ein vollständig horizontales Anlegen des Löffels behindert. Der Operateur setzt sich eigens zu diesem Zwecke zu Häupten des Patienten und jetzt ist seine rechte Hand frei und unbehindert zur Führung des Löffels. Auf das Verhalten der Iris ist grosses Gewicht zu legen. Das Ideal ist eine freie, runde Pupille zu erhalten. Unter normalen Verhältnissen liegt die Iris in ganz schmalem Saum bei stark erweiterter Pupille, als Folge der Atropingaben, in der vordern Kammer. Sie ist vielfach in ihrer ganzen Ausdehnung von gequollenen Linsenmassen bedeckt. Ihre Conturen und ihre Breite wird man nichts desto weniger immer gut beurtheilen können. Dieses ist von Wichtigkeit, weil die Anlegung des Punctionsschnittes sich nach dem Pupillarrande der Iris richtet. Der Schnitt soll eben nicht direct dem Pupillarrande gegenüber angelegt werden. Einige Millimeter centralwärts wäre der geeignete Ort. Ist beim Wasserabfluss und bei der ersten Linsenaustreibung die Iris nicht in die Wunde vorgefallen, und hat auch beim nachfolgenden Streichen kein Prolaps stattgefunden, so ist die allergrösste Hoffnung vorhanden, dass die Iris an normaler Stelle bleibt. Legte sie sich jedoch gleich von Anfang an, trotz langsamen Wasserabflusses und trotz nicht stürmischer Hervorquellung der Linsenmassen in die Wunde, so muss sie mit dem Spatel zurückgelegt werden, nachdem mit dem

Drücken oder Streichen aufgehört worden. Nach der Reposition der Iris wird ein in Sublimat 1 : 10000 getauchtes Wattebäuschchen auf das Auge gelegt, um ruhig abwarten zu können, ob die Iris wirklich an Ort und Stelle geblieben ist. Leider wird man sich sehr oft überzeugen, dass nach geringem Zuwarten die Iris sich doch in die Wunde gelegt hat. Eine zweite Reposition muss versucht werden, obgleich wenig Hoffnung auf Erfolg vorhanden ist. Legt sich die Iris von Neuem vor, so würde, wenn wir jetzt das Auge verbinden, eine Verwachsung der Iris mit der Hornhautwunde stattfinden. Solch ein Zustand ist unbedingt zu vermeiden, denn gerade von dieser Verwachsungsstelle könnte eine spätere Infection des ganzen Bulbus eintreten; ist ja doch eine Verbindung des Augeninnern mit der Aussenwelt gegeben. Es ist darum prognostisch vortheilhafter ein Stückchen Iris zu excidiren, um ja nur keine Verwachsung mit der Cornealwunde zu erhalten. Mit der krummen Irispincette wird die Iris ein „klein wenig“ hervorgezogen und hart an der Cornea mit der Irisscheere abgeschnitten. Die Iris schlüpft sofort an ihre normale Stelle; wir haben ein recht kleines Colobom oder vielmehr eine Erweiterung der Pupille nach oben, doch die gefürchtete Verwachsung ist behoben. Die Technik der Irisausschneidung werden wir beim Capitel „Iridectomie“ des Nähern beleuchten.

Das Zurückbleiben einer normalen, runden Pupille ist, abgesehen vom kosmetischen Erfolg, für das Sehen auch von grosser Wichtigkeit, da ja jedes Colobom, auch wenn es ganz vom Oberlide bedeckt ist, ein so ergiebiges reflectorisches Pupillenspiel, wie im normalen Zustande, nicht zulässt und zu Blendungen Veranlassung giebt. Jedoch wir können uns mit dem Gedanken trösten, dass ein Vordringen der Iris in die Wunde nicht immer Schuld des betreffenden Operateurs ist und oft bei der zartesten und peinlichsten Ausführung der Operation dieselbe dennoch von Neuem vorfällt. So manche Punction von der Hand eines gewiegten und erfahrenen Operateurs trägt die untrüglichen Zeichen eines stattgehabten Irisprolapses an sich. —

Nach der Operation wird behufs Festhaltens der Iris an der Peripherie sterilisirtes Atropin eingeträufelt, ein Verband (Binoculus) angelegt und Patient im Bett behalten. Alle 24 Stunden Verbandwechsel, bis das Auge reizfrei geworden. Nachher Monoculus, Klappe und dann dunkle Brille. Einige Wochen nach der Operation giebt man dem Patienten sein Glas, das fürs operirte Auge gewöhnlich ein schwach concaves, planes oder schwach convexes sein wird. Für die Nähe hat er ein stark concaves, um eine einigermaassen annehmbare Leseweite zu erreichen. Sind beide Augen operirt, und ist für die Ferne sowohl, als auch für die Nähe der binoculare Sehact hergestellt worden, so werden die betreffenden Gläser für die Nähe und für die Ferne verschrieben werden.

Ist die Punction und die Entlastung der Linse an emmetropischen, nur mit Linsentrübungen (Cataracta zonularis, Cataracta corticalis, nuclearis, polaris u. s. w. oder Cataracta traumatica) behafteten Augen gemacht worden, so wird eine regelrechte Staarbrille (+ 10,0 D. für die Ferne; + 15,0 D. für die Nähe) getragen werden müssen.

In Bezug auf die Frage, ob ein Auge oder beide Augen bei hochgradiger Kurzsichtigkeit operirt werden sollen, möchte ich die Ansicht Prof. Alb. Moorens[1]) hier citiren: „Grundsätzlich operire ich immer nur beide Augen, denn der Rath ein Auge zu operiren, um es für die Ferne benutzen zu können, während das andere wie bisheran die Nahearbeit verrichten solle, ist ein durchaus verwerflicher. Ich habe sogar die Vornahme der Operation abgelehnt, wo eine solche von den Patienten unter einer derartigen Bedingung verlangt wurde. Der Zweck der Operation ist neben der Beseitigung der Kurzsichtigkeit durch Entfernung der Linse zunächst Wiederherstellung der binocularen Sehfähigkeit. Sie kann aber nicht erreicht werden, wenn das eine Auge kurzsichtig

---

1) Prof. Dr. Albert Mooren: Die medicinische und operative Behandlung kurzsichtiger Störungen. Wiesbaden bei J. F. Bergmann. 1897.

bleibt, das andere operativ weitsichtig (im Sinne von normalsichtig, emmetropisch. Der Verf.) gemacht wird. Bei einem solchen Verfahren gestalten sich die Verhältnisse nach der Operation wesentlich schlechter wie sie vorher bestanden hatten. Das kurzsichtig verbleibende Auge muss die ganze Summe der Nahearbeit nunmehr ausschliesslich allein verrichten; es wird ihm also die doppelte Arbeitsleistung im Verhältniss zu früher zugemuthet. Die Folge ist fortschreitende Zunahme seines pathologischen Zustandes, an der sich eine vorzeitige Erschöpfung seiner functionellen Leistungsfähigkeit anschliesst. Die Nahearbeit zwingt aber auch das bereits operirte Auge sich dem Gegenstand so weit wie auch ehedem zu nähern. Was es in Bezug auf Fernsehen gewonnen hat, muss es wieder einbüssen durch den continuirlichen Zwang für die Nähe in Zerstreuungskreisen zu sehen."

Die Operation hochgradiger Myopie bei ältern Individuen.

Es ist mehr als selbstverständlich, dass es Patienten geben wird, die jenseits des 40. Lebensjahres stehend, auch an excessiver Myopie leiden. Sollte für sie die segensreiche Operation der Phacolyse nicht möglich sein? Bei der Discission sprachen wir uns dahin aus, dass eine Linse mit einem sclerotischen Kern nicht der Operation der Kapsel- und Rindenspaltung unterzogen werden darf. Es zerklüftet sich einfach der Kern nicht und demgemäss kann auch eine Resorption desselben nicht stattfinden. Die Entfernung der Linse aus dem Auge behufs Herabsetzung der Refraction müsste darum auf andere Weise zu Stande gebracht werden. Für Linsen mit schon bestehender Kernbildung gilt der Modus, den wir bei der Operation seniler Cataracten kennen lernen werden, dass nämlich die Linse durch Lappenschnitt aus dem Auge entbunden wird. Also könnten wir es ja auch hier thun. Es besteht aber der vom practischen Standpunkt ganz gewaltige Unterschied, dass wir bei der senilen Cataract es mit einem getrübten Linsensystem zu thun haben, während derselbe beim hochgradigen Myopen eben noch un-

getrübt ist. Bei der senilen, reifen Cataract entbindet sich der Kern mit Leichtigkeit aus den trüben Corticalismassen und letztere folgen nach. Bei ungetrübtem System ist die Entbindung äusserst schwierig; die Corticalismassen haften dem Kern an; Reste zurückgebliebener Rindensubstanz quellen, reizen Iris und Ciliarkörper, trüben sich und bilden bedeutende Nachstaare. Für den practischen Augenarzt sei die Entbindung (nicht Discission und Punction) einer durchsichtigen oder sogar halbdurchsichtigen, also nicht ganz reifen Linse ein Noli me tangere. Die zu entbindende Linse soll in allen ihren Theilen gleichmässig trübe sein und gelingt es uns durch irgend ein Mittel eine früher durchsichtige Linse zu trüben, also künstlich zu reifen, so kann sie ja nachher lege artis entbunden werden. Von diesem practischen Standpunkt ausgehend hat Mooren[1]) eine Operationsmethode angegeben, die die ungetrübte Linse reift und zur Entbindung fähig macht. Dadurch ist er im Stande Linsen auch älterer Myopen aus dem Auge zu entfernen. Bereits im Jahre 1874 konnte Mooren[2]) sagen: „Ich habe das Verfahren der künstlichen Reifung nunmehr seit Jahren und stets mit einem solchen Erfolge ausgeübt, dass ich gar kein Bedenken trage, jeden Staar, gleichviel in welchem Alter und in welchem Stadium der Entwickelung, direct anzugreifen."

Mooren hatte bei seinen anfänglich mit der Discissionsnadel unternommenen Reifungen kein Glück, weil er einige Male Verschiebungen der Linse mit consecutiver Irido-cyclitis oder Secundärglaucom beobachtet hat. Er gebraucht zur Reifung seiner Staare oder myopischen Linsen das v. Gräfesche schmale Extractionsmesser.

Die Ausführung der Operation ist folgende:

Der Operateur sitzt beim rechten Auge zu Häupten des Patienten, beim linken Auge vor demselben. Der Assistent befindet sich rechts vor dem Patienten, links zu Häupten

---

1) l. c.

2) Mooren, Ophthalmologische Mittheilungen, S. 14. Berlin bei Hirschwald.

desselben. Die Entfernung der Lider geschieht durch Lidhalter. Keine Narcose. Die Erweiterung der Pupille geschieht durch Atropin schon einen oder zwei Tage vor der Operation. Direct vor derselben 3 – 4 Tropfen einer sterilisirten Cocainlösung ins Auge. Der Operateur sticht das v. Gräfesche Messer, dasselbe steil haltend direct durch die Cornea in die Linse durch die Linsenkapsel hindurch, dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung spaltend, wobei die Linse in $^{3}/_{4}$ ihrer Dicke eingeschnitten wird. Das Messer schneidet nur und rüttelt die Linsensubstanz nicht auf; dadurch erzielt man eine gleichmässige Entwickelung der Trübung. Beim Herausziehen des Messers hat man darauf zu achten, dass der ganze Humor aqueus abfliesst. Dieses ist für die nun folgende Trituration von grosser Wichtigkeit; dieselbe geschieht mit dem Finger des Operateurs und nicht mit Instrumenten und ist es darum nöthig, dass durch den Druck des Fingers auf die Cornea, dieselbe sich ganz der Linse anschmiegen kann. Nach Entfernung der Lidhalter wird das Auge geschlossen. Der Operateur bedeckt nun seinen Zeigefinger mit einem in Borsäure getauchten Wattebäuschchen und reibt unter leisem Druck auf die geschlossenen Lider. Der Druck pflanzt sich auf die Cornea und durch diese beim fehlenden Kammerwasser auf die Linsenkapsel und Linse fort. Durch diese Trituration wird das Zusammenhangsverhältniss zwischen Linsensubstanz und intracapsulären Zellen gelockert, die Ausbildung der Trübung durch Schaffung neuer lacunarer Räume geht schneller vor sich. Nach Beendigung dieser Massage wird das Auge im Schutzverband gehalten und Patient hütet das Bett. Bereits am selben Abend wird der Verband erneuert und Atropin eingeträufelt. Ist die Trübung perfect, so wird schon nach einigen Tagen die Extraction (Lappenschnitt bei Staar mit Kern, Punction bei weichem Staar) nachgeschickt und so der ganze Vorgang in minimalster Zeit beendet. Vor der Hauptoperation der Extraction möge man sich noch durch den Augenspiegel im durchfallenden Lichte überzeugen, ob die Linse wirklich in ihrer ganzen Breite und Dicke getrübt ist, oder ob noch Stellen vorhanden durch die

rothes Licht vom Hintergrund dringt. Ist letzteres der Fall, so können die bei der Operation zurückbleibenden, ungetrübten Corticalismassen recht lästige Reizerscheinungen nach sich ziehen. Diese Operation der Reifung jeglicher Linsentrübung zu jeder Zeit und in jedem Alter, dieser Eingriff, der auch die ungetrübte Linse eines hochgradigen Myopen, bei dem recht bedeutende Veränderungen am Augenhintergrund und im Glaskörper vorhanden, zur Reifung und zur Extraction bringt, ist gewiss eine segensreiche Manipulation. Ob sie aber Gemeingut der pract. Aerzte werden wird, ist eine grosse Frage. Abgesehen von den Gefahren und Complicationen, die mit der Discission und dem Wasserabfluss im Allgemeinen verbunden, sind hier noch einige schwer ins Gewicht fallende Momente, die der concentrirtesten Aufmerksamkeit von Seiten des Operateurs bedürfen.

Mooren[1]) giebt dieses unentwegt zu und schliesst eine grosse Menge von Staaren und Linsen von der künstlichen Reifung aus. Er sagt: „Niemals darf man bei Anwesenheit eines sich langsam entwickelnden Staares die künstliche Reifung vornehmen, wenn eine ausgesprochene atheromatöse Arteriendegeneration nebenhergeht; man muss sich unter solchen Umständen immer auf den Ausbruch eines acuten Glaucoms gefasst machen. Staarbildungen mit diffuser Kernbildung bei marastischen Individuen sind in der Regel mit schleichender Chorioiditis verbunden; sie zu reifen ist nicht rathsam, mindestens sehr gefährlich. Ist eine einseitige incomplete Staarbildung das Resultat einer vorausgegangenen Netz- oder Aderhautblutung, so muss die Störung ein Noli me tangere sein, denn verläuft auch das Stadium der Reifung ohne Zwischenfälle, so ist doch aller Wahrscheinlichkeit nach im Momente der späteren Extraction eine neue Blutung, wenn nicht Netzhautablösung zu erwarten. Besteht bei Integrität des ersten Auges auf dem zweiten eine scheinbar zu langsam fortschreitende Staarbildung, deren Beginn erst mit dem 35.

---

1) Mooren: Die operative Behandlung natürlich und künstlich gereifter Staarformen. Wiesbaden 1893. S. 16.

bis 40. Lebensjahre anfing, so ist es immer ratsam, sich eines jeden Eingriffes zu enthalten. Einseitige, im vollen Mannesalter sich entwickelnde Staare weisen immer auf eine praeexistirende Disposition zu Gefässkrankheiten hin, deren zerstörender Einfluss auf das Auge durch den operativen Einfluss geradezu in vermehrter Intensität geweckt wird. Ist dagegen eine einseitige incomplete Staarbildung aus der Einwirkung einer contundirenden Gewalt hervorgegangen, die den Zusammenhang zwischen Linse und ihrer vordern oder hintern Kapselwand gelockert, vielleicht auch noch die Zonula mit zerrissen hatte, so steht der Reifung nicht das mindeste Bedenken entgegen."

Aus diesem und aus der täglichen Erscheinung, dass fast alle ältern Hochgradig-Myopischen an schweren Blutungen und Choroideal- und Glaskörperveränderungen leiden; aus der Thatsache, dass fast alle ältern Patienten, die eine unreife Cataract haben, auch an Atheromatose leiden, wird die Auswahl der Kranken zu einer künstlichen Reifung von Trübungen für uns practische Aerzte immer eine sehr kleine bleiben. Bei der Besprechung der künstlichen Reifung eines Staares müssen wir nur jene Formen in Betracht ziehen, welche eine durchaus gute Prognose zulassen und bei denen die Indication dadurch gegeben, dass auf beiden Augen zugleich sich Staar entwickelt und nur langsam reifend den betreffenden Kranken durch Herabsetzung der Sehschärfe zu Unthätigkeit und Hilflosigkeit verdammt. Durch Reifung und Extraction der Linse eines Auges haben wir ihm wieder die Sehkraft zurückgegeben. Das Urtheil, ob eine Linse eines über 40 Jahre alten Hochgradig-Myopischen der Reifung unterzogen werden darf, falls Complicationen bestehen, und ob diese Reifung und die nachfolgende Extraction auch von Erfolg gekrönt sein wird, müssen wir als practische Augenärzte, der allzugrossen Gefahren wegen, den Koryphäen der ophthalmologischen Wissenschaft überlassen.

Zu den punktförmigen cornealen Eröffnungen des Bulbus würden noch zu rechnen sein alle diejenigen operativen

Massnahmen, die mit Hülfe der Nadel behufs Zerreissung von Nachstaaren gemacht werden. Ueber das Wesen und die Therapie des Nachstaares werden wir aber zweckmässiger bei oder vielmehr nach der Abhandlung über Staaroperationen sprechen.

Capitel III.

Punktförmige sclerale Eröffnungen des Bulbus.

Während die cornealen punktförmigen Eröffnungen des Bulbus von grossem therapeutischen Werthe sind und wirklich segensreiche operative Massnahmen einleiten, haben leider die punktförmigen scleralen Eröffnungen nur geringen therapeutischen Werth und man entschliesst sich zu ihrer Anwendung in vielen Fällen erst dann, wenn gute bewährte Mittel uns im Stich gelassen haben. Nichtsdestoweniger muss der Arzt, der sich mit operativer Augenheilkunde beschäftigt, ihre Technik kennen, um sie gegebenen Falles auch anzuwenden. Topographisch unterscheidet man anteriore und posteriore Eröffnungen, wobei der Aequator des Auges die Grenzscheide zwischen beiden Formen zu bilden hat. Für die am vordern Pol des Bulbus gelegenen Eröffnungen gilt der Satz, dass der Ciliarkörper zu schonen ist, und dass die Eröffnung nicht durch einen Muskel oder dessen Sehne zu gehn hat. Man wird darum in vielen Fällen, um namentlich letzterer Indication zu genügen, die Conjunctiva in einem Lappen von der Sclera abheben, das episclerale Gewebe ähnlich wie bei der Schieloperation mit den Branchen der zusammengeklappten Scheere von der Sclera ablösen, um letztere frei zu Gesichte zu bekommen. Bei den linearen scleralen Eröffnungen wird uns die Operation der Bildung eines Conjunctivallappens noch des öftern begegnen. Wir beginnen unsere Betrachtung mit der

Reclination der Cataract.

Diese Operation wird wegen der mehrfachen erheblichen Gefahren, die sie in sich birgt, von keinem wissenschaftlich gebildeten Operateur mehr angewandt. Sie hat höchstens historischen und für unsere Zeit noch forensischen Werth, da eine ganze Reihe von fahrenden Staarstechern, meist mit hochklingenden arabischen oder indischen Namen, sie hin und wieder practiciren. Der momentane Effect, und darauf kommt es doch solch fahrendem Gesellen an, ist wirklieh ein frappirender. Der Blinde, der tappend ins Zimmer geführt wurde, verlässt sehend dasselbe und trägt nicht wenig zur Reclame des Wunderdoctors bei. Zur Ausführung dieser Operation, die noch heute in Indien unter dem Volke gang und gäbe ist, benutzt man eine sogenannte Reclinationsnadel Sie ist eine an der Spitze gebogene Discissionsnadel. Sie wird meistens am äussern Hornhautlimbus, 3 mm von demselben entfernt eingestochen. Der Einstich, der durch Sclera Choroidea und Retina in den Glaskörper geht, geschieht entweder oberhalb oder unterhalb des horizontalen Meridians. Senkt man nun den Stiel der Nadel zur Wange zu, so schiebt sich die Spitze die Zonula durchbohrend über die vordere Linsenfläche zwischen Iris und letztere ins Pupillargebiet, wo sie sichtbar wird.

Die Convexität der Nadel muss nach vorne sehen. In dieser Lage wird sie noch weiter durch das Pupillargebiet geführt, bis sie wieder zwischen Iris und Linsenoberfläche zu liegen kommt. Sie hat jetzt quasi die ganze vordere Linsenfläche in ihrer Convexität liegen und dadurch gewinnt sie bei der nun folgenden Umlegung der Linse in den Glaskörper grosse Kraft.

Während unter Benutzung des Einstichpunktes als Hypomochlion der Stiel vom Bulbus gehoben wird, legt die Nadel die Linse um ihre horizontale Axe um und letztere verschwindet in den Glaskörper. Die hintere Kapsel, die Hyaloidea wird durchrissen, zwischen vorderer Kammer und Glaskörper besteht eine breite Communication und Glaskörper dringt sofort über die umgeklappte Linse in die vordere

Kammer. Dieser Act muss abgewartet werden, damit nicht die Linse sofort an ihre alte Stelle zurückschlüpft. Die Nadel, deren Längsdurchmesser so gedreht wird, dass ihre Convexität wieder nach oben gerichtet ist, wird langsam aus dem Auge entfernt. Wenn auch der momentane Erfolg geradezu ein glänzender zu nennen ist, so treten doch balde, in Folge dieses heftigen Eingriffs, iritische Reizerscheinungen auf, die zur Bildung von hintern Synechien führen und eine Verwachsung der Irishinterfläche, oder nur des Pupillarrandes mit der Linsenkapsel bewirken. Ausserdem ruft die mit der Zonula am Ciliarkörper angehefte, frei bewegliche Linse. Zerrungen und Reizungen hervor, die nachträglich zu Entzündungen und Drucksteigerungen führen. Die Operation ist demnach ein zweischneidiges Schwert, obgleich nicht in Abrede gestellt werden kann, dass auch ein einigermassen glücklicherer Ausgang möglich ist. Durch Verletzungen, die zufällig einer Reclination wie ein Ei dem andern glichen, sind Verhältnisse geschaffen worden, die wir nur so classisch bei obengenannter Operation beobachten. Die Patienten behielten, trotz bestehender Synechie, eine leidliche Sehschärfe, während die luxirte, nachher erst getrübte Linse sich durch Schrumpfung und vielleicht auch Resorption zu einem platten Kuchen umgestaltete, der irgendwo recht harmlos im Glaskörper versenkt lag.

Endo-oculare Galvanocausis[1]).

Diese Operationsform, welche Prof. van Millingen in die Ophthalmologie eingeführt und die er gegen schwere beginnende intraoculare Eiterungen angegeben, ist practisch von grossem therapeutischen Werthe. Dieses fällt um so mehr ins Gewicht, als wir thatsächlich gegen beginnende Abscessbildung im Glaskörper keine nennenswerthen Mittel besitzen.

---

1) Prof. van Millingen in Constantinopel. Centralblatt für pract. Augenheilkunde. Herausgegeben von Prof. J. Hirschberg. Juni 1899.

Die Anwendung des Thermocautors behufs Absengung inficirter Wundränder nach Operationen oder Verletzungen ist nicht neu. Das Einführen des heissen Cautors in den Glaskörper ist ein Verdienst obengenannten Operateurs. Die Causis wird sowohl bei operativen, als auch traumatischen Continuitätstrennungen angewandt, und dank diesem Umstande lässt sich auch kein genauer Ort, an welchem der Brenner zu versenken ist, angeben. Wo die Sclera äusserlich durchbohrt, wo die Cornea oder der Limbus durch das Operationsmesser durchschnitten worden, dort befindet sich auch die Eingangsöffnung für den caustischen Brenner. Ist auch topographisch der Ort der Einführung ein gegebener, so wird man chirurgisch sich nach allen Richtungen zu überzeugen suchen, wohin der Brenner zu dirigiren ist. Wenn auch in einem prognostisch schlecht bestellten Bulbus operirt wird, so wird es kein Operateur unternehmen unnütz ein so wichtiges und ein so zartes Gewebe, wie es der Glaskörper ist, so radical anzugreifen. Das eitrig eingeschmolzene und das eitrig infiltrirte Gewebe allein sei das Element des caustischen Eingreifens. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel bei stark erweiterter (Atropin) Pupille giebt uns über vieles Aufschluss. Wir untersuchen ausser im durchfallenden Lichte, noch im aufrechten Bilde, mit der lichtschwachen Flamme, im Halbschatten und bei seitlicher (focaler) Beleuchtung. Nicht immer werden wir so glücklich sein die Pupille ad maximum erweitern zu können. Die Verletzung hat auch in vielen Fällen die Iris betroffen; Irisprolaps und eine vollständig verzogene Pupille gestatten nicht immer einen nennenswerthen Einblick in den Glaskörper. Man helfe sich eben wie man kann. Nicht immer spielt die topographische Diagnose die Hauptrolle, sondern die Erkenntniss, dass überhaupt sich ein Glaskörperabscess etablirt hat, wird uns für unsere therapeutischen Massnahmen bestimmend sein.

Für das Auftreten eines intraocularen Abscesses giebt es aber recht sichere Anhaltspunkte und darum wird man durch die Causis nie grossen Schaden anrichten. Narcose und Assistenz wird in vielen Fällen nothwendig sein.

Nach vorsichtigem Einlegen des Sperrers und reichlicher Desinfection des Conjunctivalsackes, wird die noch nicht glühende Platinschlinge oder der Platinbrenner durch die in Folge der Verletzung gesetzte Wunde tief in den Glaskörper eingeführt und der Strom geschlossen. Es werden, ähnlich wie beim Ulcus corneae, alle vereiterten Gewebstheile verschorft und einem weiteren Vordringen der Eitererreger ein Hemmniss gesetzt. Die Nachbehandlung hat in Schutzverband, Jodoform, Bettruhe und Eis zu bestehen. In dieser Weise behandelt hat van Millingen einige schwere, eitrige Hyalitiden mit Erfolg behandelt.

Operative Massnahmen gegen bestehende Netzhautablösung.

In das Gebiet der scleralen punktförmigen Eröffnungen gehören auch diejenigen Massnahmen, welche behufs Aufsaugung subretinaler Flüssigkeiten vorgeschlagen worden sind. Es würden hierher zu rechnen sein.

a) Die Aufsaugung mit Hülfe der Pravazschen Spritze und nachfolgendem Druckverband.

b) Jodinjection behufs Hervorbringung einer plastischen Chorioretinitis, die zu einer Anlöthung der abgehobenen Retina führen soll.

c) Herauslassung der subretinalen Flüssigkeit mit Hülfe eines Gräfeschen Schmalmessers, die sogenannte „Sclerotomia posterior.“

Von allen diesen Operationen lässt sich nur das eine sagen, dass sie fast niemals den beabsichtigten und erwünschten Erfolg eingeleitet haben. Dieses ist für uns Grund genug dieselben in den allerseltensten Fällen anzuwenden. Bei einigen Autoren finden sich Angaben, welche zwar eine anfängliche Beseitigung der Amotio retinae constatiren; nach einiger Zeit sei aber die Ablösung wieder aufgetreten.

Die Technik der Operation ist nicht schwierig, doch setzt sie eine genaue Diagnose und richtige topographische Lokalisation der Ablösung voraus. Die Nadel der Pravazschen Spritze, die durch Sclera und Choroidea dringt, muss

sofort in die seröse Flüssigkeit gelangen. Von letzterer wird so viel als möglich aufgesogen und ein Druckverband (Binoculus) bei ruhiger Rückenlage applicirt. Eine geraume (mehrere Wochen) Zeit muss Patient in dieser Weise das Bett hüten, um nachher im verdunkelten Zimmer so lange zu verweilen, bis eine Gewöhnung an das Sonnenlicht möglich. Aseptik der Spritze, Desinfection des Conjunctivalsackes ist selbstverständlich. Muss der Bulbus behufs Zurechtlegung der zu punctirenden Stelle hervorgezogen und fixirt werden, übernimmt der Assistent mit der Fixirpincettte diese Arbeit. Ueber die Jodtincturinjection, die von Schöler empfohlen ist, habe ich selber keine Erfahrung. Nach den bei Mooren angegebenen Resultaten ist auch von dieser Behandlungsart nicht viel zu erhoffen[1]).

Die Sclerotomia posterior wird mit dem Graefeschen Schmalmesser gemacht. Nachdem durch genaue Untersuchung die Art der Ablösung festgestellt worden, zieht der Assistent mit der Fixirpincette den Bulbus so weit hinüber, dass die betreffende Punctionsstelle dem Operateur zugänglich geworden. Man achte darauf, dass man nicht direct in einen Muskel schneidet und dass man die Sclera nicht in der Gegend eines solchen trifft. Ist der Ort gegeben, so wird mit Scheere und Pincette eine kleine Conjunctivalfalte gebildet, dieselbe abgehoben, sodass die Sclera nunmehr frei liegt. In diese wird das schmale Graefesche Messer (siehe Fig. 68) (natürlich durch Alcohol aseptisch) gestossen und die Wunde durch Drehen des Messers zum Klaffen gebracht. Ist die Stelle der Amotio richtig getroffen, so entleert sich seröse Flüssigkeit. Man lässt so viel abfliessen, als ohne besonderes Hinzuthun absickert. Die Conjunctiva wird zurückgeklappt und der Bulbus unter mässigem Druckverband gehalten. Patient hütet das Bett im Dunkelzimmer, und kann nebenbei die übliche Therapie (Schwitzen, Natr. salicyl, Pilocarpininjectionen, heisse Fusswannen) eingeleitet werden.

Viele Operateure bilden keinen Conjunctivallappen und stossen das Messer durch die Conjunctiva, Sclera und Cho-

1) Mooren: l. c.

roidea. In diesem Falle sickert die Flüssigkeit unter die Conjunctiva diese glasig abhebend. Die Nachbehandlung ist auch hier dieselbe.

Capitel IV.

Lineare corneale Eröffnungen des Bulbus.

Die linearen Eröffnungen des Bulbus unterscheiden sich wesentlich von den punktförmigen Eröffnungen dadurch, dass wir hier keine Massenwirkung in der Tiefe des Auges hervorrufen wollen, sondern wir suchen thatsächlich einen Zugang zum Bulbusinnern uns zu verschaffen, woher gewisse zu entfernende Gewebe, Fremdkörper od. dgl. eben durch die gesetzte Oeffnung herausbefördert werden. Es versteht sich von selbst, dass nur da eine lineare Eröffnung gemacht werden kann, wo der zu entfernende Körper, oder das zu entfernende Gewebe thatsächlich durch eine linerale, nicht besonders klaffende Wunde sich auch wird elinimiren lassen. Eine weiche Cataract geht sehr gut durch eine Lanzenwunde, ein harter, grosser Kern bedarf eines Bogenschnittes. Ein eingedrungener Eisensplitter kann durch eine lineare Wunde mit Hülfe des Magneten entfernt werden, die Hervorholung eines Cysticercus wird schon eine bedeutende sclerale Eröffnung erfordern. Ein Stück Iris lässt sich durch einen schmalen Lanzenschnitt bereits hervorziehen, eine zu excidirende Irisgeschwulst verlangt aber schon einen Bogenschnitt. Ein Hypopyon entleert sich sehr leicht durch eine lineare Wunde, die Entleerung eines Glaskörperabscesses verlangt aber schon behufs Exenteration die Abtragung der ganzen Cornea. In dieser Weise wird man jeden Fall einer Kritik unterziehen, um nicht etwa in unnützer Weise eine Operation unternommen zu haben, die durch falsche Praemissen eingeleitet worden. Wo man mit einer linearen, anstatt einer

bogenförmigen Eröffnung auskommen kann, wird man immer die erstere vorziehen. Die gesetzte Wunde ist kleiner und dadurch weniger der Infectionsgefahr ausgesetzt, als eine lappenförmige. Der Schnitt ist mit der Lanze sehr leicht zu führen; es bedarf gleichzeitig keines Ein- und Ausschnittes (Punction und Contrapunction siehe Staaroperation); durch Vorschieben derselben, vollendet sich der Schnitt von selber. Nur in besondern Fällen vollenden wir den Linearschnitt mit dem Graefeschen (Fig. 81) oder Beerschen Messer (Fig. 82) (Aufgehobene oder vielmehr seichte vordere Kammer, Sclerotomia anterior u. s. w.). Bei Linearschnitten ist die Heilungstendenz eine sehr grosse, da die glatten Schnittflächen sich sofort an einander legen und schnell verheilen. Bei den punktförmigen Eröffnungen spielte die eigentliche Punctionswunde gar keine Rolle; bei den linearen Wunden hat die gesetzte Eröffnung den Character einer Continuitätstrennung und muss, abgesehen von dem verfolgten therapeutischen Eingriff, unbedingt auch auf diese Rücksicht genommen werden. Eine prima intentio der gesetzten Wunde muss selbstredend erstrebt werden. Es ist nicht zu vergessen, dass eine lineare Wunde Ausdehnung genug hat, um von der Wunde selbst eine Infection des ganzen Bulbus eintreten zu lassen. Strengste Asepsis, Auskochung der Instrumente, Desinfection des Conjunctivalsackes, Beachtung des Thränenapparates spielen hier wie überall eine grosse

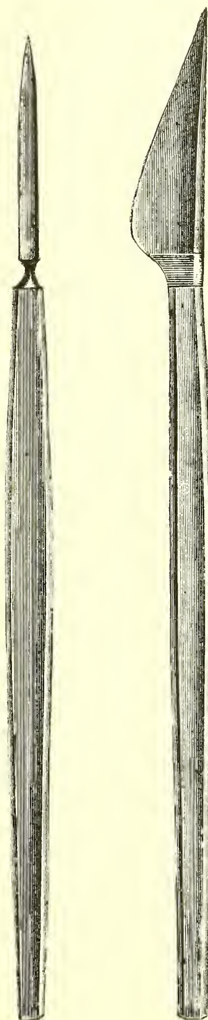


Fig. 81. Fig. 82.

und wichtige Rolle. Das Instrumentarium, dessen wir uns bei Anlegung von linearen Wunden bedienen besteht haupt-

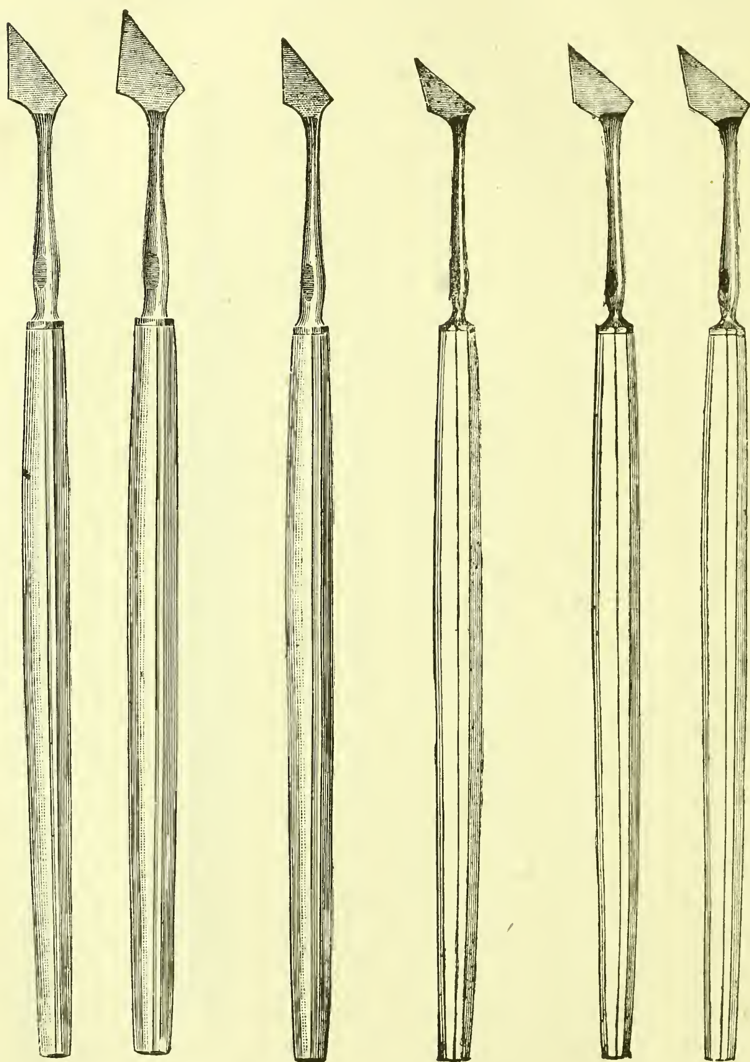


Fig. 83. Fig. 84. Fig. 85. Fig. 86.

sächlich in der krummen Lanze und dem Graefeschen Messer. Die Lanze (Fig. 83, 84, 85, 86) existirt in verschiedenen

Grösse und sind die einzelnen Grössen nicht bei allen Instrumenten die gleichen. Die englischen Lanzen sind gewöhnlich etwas in ihren Dimensionen breiter, als die deutschen. Welche Lanze man im betreffenden Falle anzuwenden hat, wird von verschiedenen Gesichtspunkten abhängen. Ceteris paribus wird man bei an und für sich kleinen Hornhäuten auch kleinere Lanzen verwenden. Neben der krummen Lanze giebt es die weniger gebräuchlichen graden Lanzen (Fig. 87, 88, 89) und die Hohllanze von Weber (Fig. 90) zur Hervorbringung von flachen Bogenschnitten. Der Gebrauch der Lanze setzt das Bestehen einer vordern Kammer voraus. In Fällen aufgehobener Kammer (Drucksteigerung, Exsudate hinter der Iris, Hornhautfistel u. s. w.) ist die Führung der krummen Lanze technisch unmöglich. Wir würden beim Einstich in die aufgehobene vordere Kammer sofort die Iris und die Linsenkapsel durchstossen, ohne dabei noch die Möglichkeit zu haben die Lanze regelrecht vorzuschieben, um den gewünschten Schnitt zu erhalten. In solchen Fällen eignet sich das Graefesche Messer besser oder die grade Lanze bei temporaler Eröffnung, da sie gleich beim Einstich parallel der Irisebene geführt werden können, und man einer Verletzung der Regenbogenhaut und der Linsenkapsel entgehen kann. Das Schmalmesser hat speciell für lineare Schnitte den Nachtheil, dass seine Anwendung sich nur für solche Schnitte eignet, die im obern oder untern Cornealquadranten angelegt werden. Die Orbitalränder lassen einen medialen oder temporalen Schnitt nicht zu. Hier muss unbedingt die Lanze genommen werden. Vollendet das Graefesche Messer einen linearen Cornealschnitt im rechten Auge, so sitzt der Operateur zu Häupten des Patienten und führt das Messer, nachdem Ein- und Ausstich bewerkstelligt, mit der Schneide nach vorne sehend direct durch die Hornhaut. Muss der Schnitt am linken Augen angelegt werden, so sitzt der Operateur vor dem Patienten. In beiden Fällen liegt der Einstich temporalwärts. Das Messer von Bader (Fig. 13) kann vermöge seiner Construction auch von innen eingestochen werden. Wird der Lanzenschnitt im obern Quadranten, gleich-

viel an welchem Auge, angelegt, so sitzt der Operateur vor

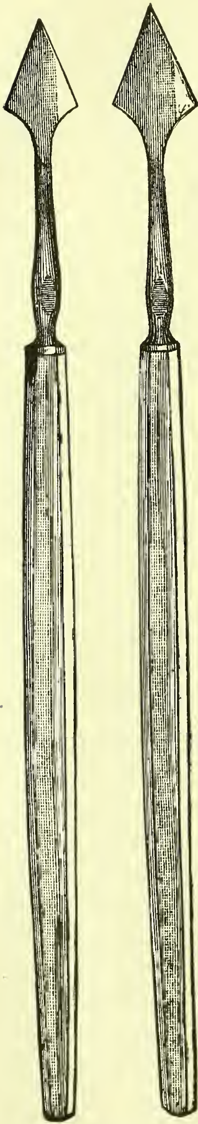


Fig. 87.

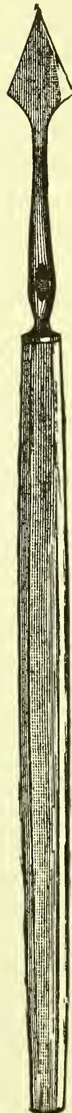


Fig. 88.



Fig. 89.
von Coccius.

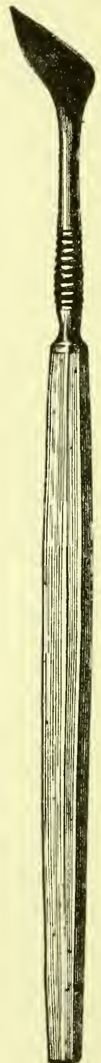


Fig. 90.

dem Patienten; wird der Schnitt am untern Quadranten,

gleichviel an welchem Auge, angelegt, so sitzt der Operateur zu Häupten des Patienten. Bei Anlage des Schnittes im medialen oder temporalen Quadranten befindet sich der Operateur an der Seite des Patienten, da unangenehme Rückgratskrümmungen bei einem Vor- oder Zu-Häuptensitzen unvermeidlich wären. Die Fixation geschieht entweder vom Operateur selbst oder von einem Assistenten, und zwar an dem der Eröffnung entgegengesetzten Quadranten. Bei der Fixation ist darauf zu achten, dass der Bulbus nicht um irgend eine seiner Axen gerollt wird, denn dadurch kann ein etwa anzulegendes Colobom an eine ganz falsche Stelle hingelangen. Der Bulbus bleibe in seiner Normalstellung in Bezug auf die Lage der drei Axen, der verticalen, der horizontalen und sagittalen.

Die lineare Eröffnung des Bulbus kann im Bereich der durchsichtigen Hornhaut (Fig. 91), im Limbus und in der Sclera stattfinden. Legen wir einen *Schnitt in der durchsichtigen Hornhaut* an und suchen wir die Iris zu schonen, dass sie nicht in die Wunde prolabirt, werden wir uns mehr dem Centrum nähern und womöglich die Iris durch Atropin aus dem Bereich der gesetzten Wunde zu ziehen suchen. Es sind das hauptsächlich Schnitte bei denen es uns unbedingt darauf ankommt, dass die Iris in ihrer ganzen Gestalt normal erhalten wird und die Pupille ihre runde Form bewahrt. Solcher Schnitte haben wir schon beim Ulcus corneae, der Punction zur Entlastung des Auges von quellenden Linsenmassen kennen gelernt. Es käme noch hinzu der Schnitt für die Linearextraction reifer, jugendlicher Cataracten und für die Entfernung von Fremdkörpern aus der vordern Kammer. Alle diese Schnitte werden womöglich in dem obern Quadranten

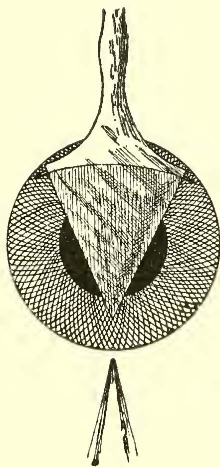


Fig. 91. Lineare corneale Eröffnung in der durchsichtigen Hornhaut.

der Hornhaut angelegt und zwar aus den Gründen, die wir schon bei Entlastung des Auges von Linsenmassen (siehe Capitel II. Punction) besprochen haben. Auch die Technik der Operation und das Instrumentarium wurde dort berücksichtigt.

Legen wir den Schnitt in den Limbus, wo die äussere Wunde im undurchsichtigen, die innere im durchsichtigen Gewebe zu liegen kommt, so hoffen wir nicht die Iris in ihrer normalen Form und Gestalt zu erhalten, da die Gefahren eines Prolapses zu grosse, die Aussichten auf eine regelrechte Reposition zu kleine sind. Im Gegentheil wir gehen therapeutisch vor, indem wir ein Stück Iris excidiren. Handelt es sich darum den Lichtstrahlen durch die Bildung einer künstlichen Pupille Zugang zum Augeninnern zu verschaffen, so wäre es ein Nonsens den Limbusschnitt (Fig. 92) im obern oder gar untern Quadranten wegen der Lidbedeckung anzulegen, wenn nicht andere schwerwiegende Momente so etwas erheischen; es steht uns hierfür die ganze Peripherie des Cornealkreises zur Verfügung, und wird der innere Quadrant bevorzugt (siehe Iridectomie), falls eben nicht gewichtige Gründe uns direct auf eine Stelle hindeuten. Die Wunde im Limbus ist der Infection weniger zugänglich, als die Cornealwunde; eine Narbe im durchsichtigen Gewebe ist fast garnicht zu constatiren und darum ihre Vortheile. Trotzdem verwenden wir sie, eben wegen der grossen Gefahr des Irisprolapses nur da, wo wir ein Stück, und möge es ein noch so kleines sein, von der Regenbogenhaut excidiren.

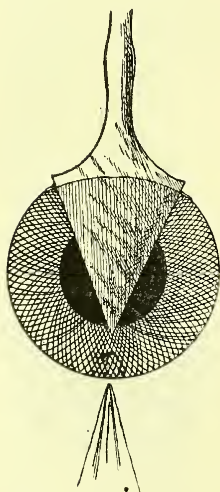


Fig. 92. Lineare corneale Eröffnung im Limbus.

Handelt es sich darum ein recht grosses Stück der Iris zu therapeutischen Zwecken (Glaucom) zu excidiren und

zwar soll der Ausschnitt bis zum Ciliaransatz gehen, so versenken wir die Lanze $1^1/_2$ mm vom Limbus entfernt in die Sclera (Fig. 93) und führen die Lanze unter dieselbe bis in die Cornea, indem wir weiter in die vordere Kammer dringend, den Schnitt in der Sclera vergrössern. Die Irisausschneidung geschieht in grosser Ausdehnung, wobei wir nicht zu vergessen haben, dass der Schnitt in der Sclera um ein bedeutendes breiter ist, als der in der Cornea. Es kommt hauptsächlich aber auf diesen an und darum verwenden wir hierfür eine recht breite Lanze. Dieser Schnitt ist nicht zu optischen Zwecken, sondern zur Behebung von Drucksteigerung unternommen worden und es ist zweckmässig darum diesen Schnitt am obern Quadranten anzulegen (Bedeckung des Coloboms durch das Oberlid). Als peripherer Schnitt birgt er alle Gefahren in sich, die mit der allzuperipheren Lage einer Bulbuseröffnung verknüpft sind. Verletzung des Ciliarkörpers, Glaskörpervorfall nach Zerreissung der Zonula u. s. w. (siehe Staaroperation). Die therapeutische Eigenschaft, die im Bulbus herrschende Drucksteigerung durch Regulirung der Lymphcirculation behoben zu haben, wiegt aber jene Gefahren auf.

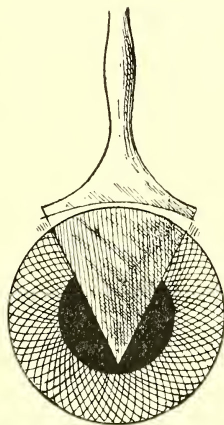


Fig. 93. Lineare sclerale und corneale Eröffnung bei Glaucom.

Diese drei Typen der linearen cornealen Eröffnung haben jeder für sich seine bestimmten Indicationen ohne jedoch, dass die gezogenen Grenzen so schroffe sind, dass nicht der eine Typus für den andern eintreten, oder gar der eine mit den Eigenthümlichkeiten eines zweiten verbunden werden kann. Beim centralsten Cornealschnitt kann die Iris excidirt werden; nicht immer muss bei peripherer Lage der Eröffnung die Iris ausgeschnitten werden, falls gewisse besondere Momente es nicht erheischen. Diese drei Typen der linearen Eröffnung bilden auch die Grundlage für die später

zu betrachtenden drei Typen der bogenförmigen Eröffnungen und werden dieselben dort in ausführlicher Weise noch ihre Erwähnung finden.

Die Linearextraction.

Man versteht darunter die Hervorholung eines getrübten Linsensystems durch einen in der durchsichtigen Cornea sich findenden linearen Schnitt. Da ein sclerosirter Linsenkern sich nicht durch einen linearen Schnitt entbinden lässt, kommen nur jugendliche Cataracten in Betracht. Da wir ferner unreife Cataracten wegen der zurückbleibenden Linsenmassen, die sich trüben und durch ihre Quellung leicht iritische und cyclitische Reizung und Entzündung oder gar deletäre Drucksteigerung hervorrufen, nicht gerne operiren, so findet die Linearextraction nur statt bei reifen, jugendlichen Cataracten. Die Cataract soll in ihrem ganzen Volumen getrübt sein, denn nur so lässt sie sich am günstigsten extrahiren. Für nicht ganz reife, jugendliche Cataracten und für Cataracten, mögen sie reif oder unreif sein, im Kindesalter verwenden wir die Discission. Bei letzteren vermeiden wir die den Kindern lästige Nachbehandlung, bei erstern wird die Cataract durch die Discission gereift und durch die Punction entfernt. Diese Gesichtspunkte, als praktisch sehr wichtige, sind zu berücksichtigen.

Die Linearextraction hat vor der Discission und nachfolgender Punction vieles voraus. Bei ihr entgehen wir erstens der Operation der Discission, zweitens dem Process der Linsenquellung mit seinen Complicationen und drittens der Punction bei eventuell bestehender Entzündung und Drucksteigerung. Da bei der hochgradigen Myopie jugendlicher Patienten eben die Linse nicht getrübt ist, also eine reife Cataract auch nicht besteht, wird nicht die Linearextraction, sondern die Discission mit — wenn nöthig — nachfolgender Punction gemacht.

Die jugendliche Cataract kann eine angeborene oder acquirirte (traumatische) sein, die Hauptsache ist, dass sie in allen ihren Theilen gleichmässig getrübt ist. Sollte es bei der Extraction nicht gelingen alles herauszubefördern und

bleibt ein Theil der Cataract zurück, so ist im jugendlichen Auge fast immer auf eine vollständige Resorption zu hoffen. Eine Excision der Iris soll bei der uncomplicirten Linearextraction nicht stattfinden; das Ideal ist eine runde Pupille zu erhalten. Bei schon vor der Extraction bestehenden Complicationen (Synechien) wird man eine Excision der Iris mit der Extraction verbinden. Wird von vorneherein aus diesen Gründen beschlossen die Iridectomie zu machen, so kann der Linearschnitt in den Limbus verlegt werden. — Wohin soll der Linearschnitt bei der Linearextraction gesetzt werden? Die Beantwortung dieser Frage ist in ihren Hauptzügen schon bei der Punction zur Entlastung des Auges von quellenden Linsenmassen gegeben worden. Auch hier leiten uns dieselben Gesichtspunkte wie dort. — Gehen wir zur Besprechung der eigentlichen Operation über. Assistenz ist nicht unbedingt nöthig. Ist sie vorhanden, so übernimmt sie die Entfernung der Lider vom Bulbus mit Hülfe von Lidhebern. Die Fixation und den Schnitt vollendet der Operateur selbst, und sitzt letzterer, da mit der Lanze operirt und der Schnitt in den obern Quadranten der Hornhaut gelegt wird, fast ausnahmlos vor dem Patienten. Das Instrumentarium besteht aus folgendem: 1. Sperrelevateur oder zwei Lidheber. 2. Fixirpincette oder Hakenpincette ohne Schloss. 3. Breite krumme Lanze respective v. Graefesches Messer 4. Cystitom (Fliete) (Fig. 94). 5. Irisspatel. 6. Davielscher Löffel. 7. Irispincette. 8. Irisscheere (7. und 8. für eventuellen Irisprolaps). Alle Instrumente unterliegen der Auskochung. Lanze resp. Graefesches Messer liegen in absolutem Alcohol. Einen bis zwei Tage vor der Operation wird reichlich Atropin (Atropin + Cocain) eingeträufelt, um die Pupille ad maximum zu erweitern. Direct vor der Operation Cocaineinträufelungen. Narcose wäre nur bei unruhigen Kindern anzuwenden. Desinfection des Conjunctivalsackes mit Sublimat 1 : 10000. Einlegen des Elevateurs oder der Lidheber. Einstich der Lanze wie bei der Punction, wobei auf reichliche Ausdehnung des Schnittes bis 8 mm zu achten ist. Die Lanze muss sacht und langsam entfernt werden,

um ja nicht heftigen Kammerwasserabfluss zu erzielen. Beim zweiten Act handelt es sich um die Spaltung der Linsenkapsel die mit dem Cystitom oder dem Häkchen bewerkstelligt wird. Es giebt 2 Flieten, eine fürs rechte und eine fürs linke Auge. Man geht nun mit der betreffenden ein; versenkt das schneidende Dreieck in die Linsenkapsel und spaltet dieselbe in X-förmiger Form (siehe Staaroperation) recht ausgiebig. Beim dritten Act d. h. der Entbindung der weichen Cataract muss folgendes beobachtet werden. Da die lineare Cornealwunde nicht besonders klafft, so könnte es vorkommen, dass die getrübten Linsenmassen sich auf einfachen Druck nicht hindurchzwängen, sogar auch wenn der Schnitt die gewünschte Ausdehnung von 7—8 mm hat Es muss darum die periphere Wundlippe nach unten gedrückt werden und zwar vom Assistenten mit Hülfe des Spatels, während der Operateur selbst mit dem Davielschen Löffel von unten nach oben die Cornea drückend, den Linsenbrei zur Wunde streicht.

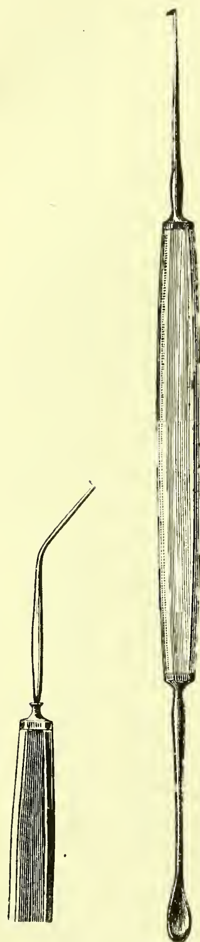


Fig. 94. Fig. 95.

Ist keine Assistenz vorhanden, so muss der Operateur selbst, mit beiden Händen arbeitend dieses vollbringen; dabei mag es vorkommen, dass er bei Operation des rechten Auges sich behufs Ausführung der Entbindung zu Häupten des Patienten setzt, um nicht durch den Nasenrücken des letztern in der Handhabung des Davielschen Löffels behindert zu werden.

Ist die Linsenmasse kleinbröckelig, so wird in kurzer Zeit sich dieselbe aus dem Auge eliminiren lassen. Ist sie dagegen klebrig, zäh und bestanden gar einige nicht getrübte Stellen, so ist die Entfernung schwieriger und der Druck mit dem Löffel wird

forcirt, wodurch die Gefahr des Einreissens der Hyaloidea eine beträchtliche wird. Bleibt ein Theil des Linsenbreies zurück, so resorbirt er sich in einigen Monaten. Grosses Gewicht ist, wie bei allen Bulbuseröffnungen, so auch hier auf das Verhalten der Iris zu legen. In den meisten Fällen wird sie sich in die Wunde legen und der Spatel muss vorhalten sie in die vordere Kammer zurückzulegen und auszuglätten. Man legt für einige Zeit ein Sublimatläppchen auf und wartet, ob die Regenbogenhaut an normaler Stelle geblieben. Ist dem so, so kann der Verband angelegt werden. Findet sie sich jedoch wieder in der Wunde, so ist es am zweckmässigsten eine mässige Excision vorzunehmen, denn sicherlich erleben wir sonst eine Einheilung der Iris in die Wunde. Man kann auch direct nach der Operation einen Tropfen sterilisirten Eserins einträufeln, um durch eine Miosis einem Vorfall der Iris entgegenzuwirken, doch wird hier immer die Frage offen zu lassen sein, ob die zurückgebliebenen, noch quellungsfähigen Massen eine Miosis vertragen. Viel eher ist die Miosis am Platze, wo der ganze Staar den Bulbus verlassen und diese Befürchtung dann von selber fortfällt. Leider kommt aber dieses bei jugendlichen, angeborenen und acquirirten Staaren fast niemals vor. In den meisten Fällen sind beträchtliche Reste zurückgeblieben und würden wir uns diesen gegenüber ebenso zu verhalten haben, wie den nach einer Punction zurückgebliebenen. Das heisst, es ist kein Kunstfehler, wenn wir die Punction wiederholen, um sie zu entfernen und die Resorption, die oft zu Trübungen, Wucherungen und Fältelungen der Kapselblätter führt, nicht voll und ganz abwarten. Die Complicationen, die sich an die Operation und an die Nachbehandlung schliessen, sind dieselben, die wir schon bei der Punction besprochen und bei der Extraction seniler Cataracten noch besprechen werden. Wir können darum auf jene Capitel verweisen.

Die Iridectomie.

Durch eine lineare Eröffnung des Bulbus sind wir im Stande die Iris hervorzuziehen und das hervorgezogene Stück

zu excidiren. Nach der Grösse des zu excidirenden Stückes wird auch die lineare Eröffnung in ihrer Breitenausdehnung sich zu richten haben. Es wäre unnütz einen breiten Schnitt, der doch manche Gefahren in sich birgt, anzulegen, um nur ein ganz geringes Stück Iris, zu optischen Zwecken etwa, auszuschneiden. Umgekehrt wäre das Anlegen einer ganz schmalen Eröffnung bei einer breiten Excision technisch ein Kunstfehler, da durch eine geringe Wunde sich auch nur ein geringes Stück Gewebe hervorziehen lässt. Man wird darum bei Anlage des Schnittes immer darauf sein Augenmerk zu richten haben. Da wir, wie wir das bereits hervorgehoben haben, die allermeisten linearen Eröffnungen mit dem Lanzenmesser machen, dasselbe aber in mehreren Grössen und Breiten existirt, so werden wir zu kleinen Schnitten die kleine, zu grössern, die breitere Lanze benutzen.

Eine Iridectomie kann in allen Quadranten der Cornea angelegt werden und jeder Operateur wird Fälle zu verzeichnen haben, wo das einzig bestehende noch durchsichtige Stückchen Cornea ihm den Ort zur Irisausschneidung geradezu vorschreibt. Wo aber, abgesehen von diesen extremen Fällen, die Cornea in ihrer Durchsichtigkeit zum grossen Theil besteht, Verwachsungen der Iris nicht vorhanden, wird ein gewisses Calcul doch statthaben müssen. Es giebt auch hier gewisse durch die Praxis gefundene Erfahrungssätze, die wir nicht umgehen können. Das obere Lid und zum Theil auch das untere Lid sind im Stande ein gesetztes Colobom ganz oder bis zu einem gewissen Grade zu bedecken. In all den Fällen, wo das zukünftige Colobom nicht optischen Zwecken zu dienen hat, kann die Iridectomie nach oben resp. nach unten angelegt werden. Im obern Quadranten kann das Colobom sogar sehr breit angelegt werden, ohne dass besondere Blendungserscheinungen zu verzeichnen wären. Erheischt ein pathologischer Process die Vornahme einer zweiten Iridectomie neben einer schon bestehenden, so wird man sich auch hier von denselben Gesichtspunkten leiten lassen, natürlich unter Berücksichtigung der Thatsache, dass eben die erste Iridectomie den therapeutisch denkbar

besten Platz schon eingenommen. Zu optischen Zwecken wird die Iridectomie im Bereich der Lidspalte ausgeführt und zwar womöglich nasal, da der von der Nase fallende Schatten einigermassen die Blendung hemmt. Liegen Trübungen im Bereiche der nasalen Hälfte, so wird selbstredend die temporale Hälfte zur Irisausschneidung benutzt werden. Ist auch diese afficirt, so sucht man nach dem Gebiete, welches noch irgendwie den Lichtstrahlen den Durchtritt zum Augeninnern gestatten wird.

Die Anlage einer optischen Iridectomie setzt natürlicher Weise auch ein sehfähiges Auge voraus und es wäre mindestens unnütz ein Auge, dessen Sehkraft durch pathologische Processe verloren gegangen, noch zu iridectomiren. Nach dieser Richtung hin muss das Auge aufmerksam geprüft werden und sind die speciellen Prüfungsmethoden bei der Extraction seniler Cataracten angegeben (siehe dort). Auf das Verhalten der Cornea, deren Theil über dem gebildeten Colobom zu liegen kommt, muss Rücksicht genommen werden, da wir nur auf Erfolg hoffen können, falls die Cornea wirklich durchsichtig ist. Erheischt eine bestehende Cornealnarbe eine Iridectomie und ist die Narbe für Lichtstrahlen zum Theil durchlässig, so muss dieselbe, um den Effect der Irisausschneidung zu erhöhen, tätowirt werden. Jetzt giebt es neben dem Colobom keine Partie, die durch Diffusion der Strahlen dem Sehen durch das Colobom schaden könnte.

Anders liegen die Verhältnisse bei einer Iridectomie, die wir gegen bestehende Drucksteigerung, Schmerz oder gar fortschreitende Degeneration des Bulbus unternehmen. Hier spielt das Sehen die geringere Rolle, wenn es nicht schon zum Theil ganz erloschen ist; nur die Hemmung eines pathologischen Processes erstrebt die zu setzende Irisausschneidung. In solchen Fällen machen wir die Iridectomie nach oben und schneiden ein breites Stück Iris aus, so dass das Colobom bis zum Ciliarkörper geht.

Die Form des Coloboms ist für optische Zwecke anders zu gestalten, wie für die Behebung von Drucksteigerung.

Wir legen das Colobom klein und schmal an, um nicht allzuviel Licht eintreten zu lassen; wir vermeiden den Ausschnitt bis an die Irisperipherie zu legen, damit nicht ungebrochene oder durch den freiliegenden Linsenrand schwach gebrochene Strahlen die Retina treffen. Darum setzen wir auch den Lanzenschnitt nicht allzu peripher und thun nur dann dieses, wenn die einzig bestehende, durchsichtige Stelle eine äusserst periphere Anlage der Eröffnung geradezu erheischt.

Wegen der bedeutend peripheren Anlage des Schnittes bei Glaucom empfiehlt sich auch die Narcose, die bei optischen Iridectomien nicht nothwendig ist.

Betrachten wir nun zuerst die Technik und die Complicationen einer optischen Iridectomie. Narcose

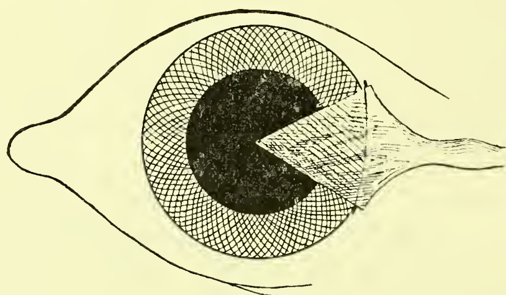


Fig. 96. Lanzenschnitt im Limbus zur Iridectomie.

wird nur bei kleinen Kindern nöthig sein. Assistenz kann entbehrt werden. Der Operateur sitzt, falls der Einstich nasal am rechten Auge stattfindet, an der rechten Seite, falls temporal am rechten Auge, an der linken Seite des Kopfes des Patienten. Geschieht der Einstich am linken Auge nasal, so sitzt der Operateur an der linken Seite des Kopfes, geschieht der Einstich temporal, so sitzt der Operateur an der rechten Seite des Kopfes des Patienten. Die Fixation des Bulbus vollführt der Operateur selbst mit der Fixirpincette. Das Instrumentarium besteht aus: Sperrelevateur,

Fixirpincette (mit oder ohne Schloss), der betreffenden Lanze in mehreren Exemplaren, krummer Irispicette, Irisscheere und Irisspatel. Alle Instrumente unterliegen der Auskochung, die Lanzen liegen in absolutem Alcohol. Auf Schärfe des Instrumentes (darum in mehreren Exemplaren) ist besonderes Gewicht zu legen. Das massgebende Instrument bei einer optischen Iridectomie ist die krumme Lanze, da das Graefe-sche Messer eben aus schon angeführten Gründen nicht für nasale und temporale Ausschnitte gebraucht werden kann. Die grade Lanze, deren Domäne bei seichter Kammer, kann nur für temporale Einschnitte gebraucht werden, da der Nasenrücken ein Vorschieben der Lanze gleich parallel der Irisebene nicht gestattet. Es giebt auch für diese Eventualität speciell construirte Lanzen (von Coccius siehe Fig. 89) und wäre es zweckmässig sie im Instrumentarium zu führen. Wir benutzen zu optischen Zwecken die kleine Lanze und legen den Schnitt, wenn möglich in die durchsichtige Hornhaut oder höchstens in den Limbus. Der geeignete Ort ist nach innen und etwas nach unten, wegen des gewöhnlichen Ganges der Gesichtslinien durch diese Partie des Auges. Natürlich dieses alles vorausgesetzt, wenn die Verhältnisse es erlauben. —

Betrachten wir eine Iridectomie am linken Auge, temporalwärts ausgeführt. Einlegung des Sperrers nach Desinfection (Sublimat 1 : 10000) des Conjunctivalsackes und Cocaineinträufelung. (Cave Conjunctivitis und Dacryocysto-blenorrhoea).

Act I. Der Bulbus wird scharf nach innen gezogen und die Lanze senkrecht auf den Limbus conneae gesetzt, so dass beim Durchstossen die Spitze der Lanze in der vordern Kammer sichtbar wird. Der Stiel der Lanze wird gesenkt, dadurch schiebt sich die Lanze parallel der Irisebene vor; wird nunmehr die Lanze weiter vorgeschoben, so vollendet sich der Schnitt (Fig. 96) in der gewünschten Breite. Beim Vorschieben hat man natürlich darauf zu achten, dass die Lanzenspitze nicht die vordere Linsenkapsel trifft, oder

gar die Iris der gegenüberliegenden Seite anspiesst. Beim Zurückziehen der Lanze aus der Wunde achte man sehr darauf, dass das Kammerwasser nicht zu brüsk abfliesse, denn dadurch rückt das Linsensystem scharf nach vorne und eine Verletzung der Kapsel ist eher möglich, abgesehen davon, dass ein viel grösseres Stück Iris vorfallen kann, als wir geneigt sind zu excidiren. Man halte sich darum mit der Lanze hart an der Hinterfläche der Cornea und ziehe

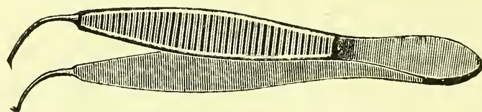


Fig. 97. Krumme Irispincette.

sie, bei aufgehobenem Fixationsdruck, recht langsam und sachte aus der Wunde.

Wir sehen also nach den eben angeführten Momenten, dass gleich beim ersten Act einige Complicationen eintreten

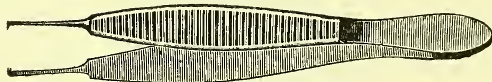


Fig. 98. Grade Irispincette.

können. So kann es auch passiren, dass die Lanze sich nicht bis zur erwünschten Breite vorschieben lässt; wobei durch die kleine Wunde sich wohl niemals Irisgewebe hervorziehen liesse. Dieses ist namentlich dann der Fall, wenn die Iris, in einer Cornealnarbe (Leucoma adhaerens) eingeheilt, als Hinderniss dem Vordringen des Lanzenmessers entgegensteht. In solchem Falle bedient man sich auch für optische Zwecke einer sehr breiten Lanze, die nicht soweit, bei gleicher Wirkung, vorgeschoben zu werden braucht. Die Breite des Schnittes sei nicht mehr als 4—6 mm.

Act II. Der Operateur giebt die Fixation des Bulbus auf und fordert den Patienten auf so stark als möglich nach innen resp. unten oben oder aussen zu blicken, so dass die eben gesetzte Cornealwunde gut vorliegt. Mit der linken Hand

führt der Arzt die krumme Irispincette (Fig. 97) mit der rechten die Irisscheere (Fig. 101). Die Pincette wird mit geschlossenen Branchen (!) eingeführt und zwar so weit, bis der Pupillarrand

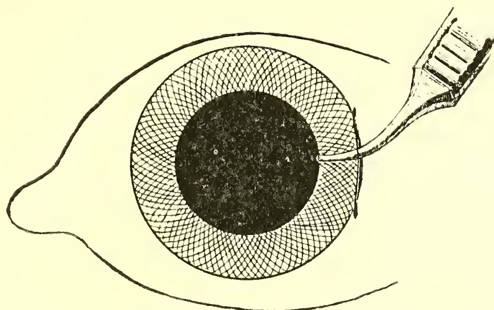


Fig. 99. Ergreifen der Iris mit der Irispincette.

des zu excidirenden Irisstückes erreicht ist (Fig. 99). Jetzt erst werden die Branchen lose geöffnet und wieder geschlossen, wobei aber jetzt schon der Sphincterrand zwischen den Häkchen der Pincette festsitzt, da er durch Eindrücken derselben

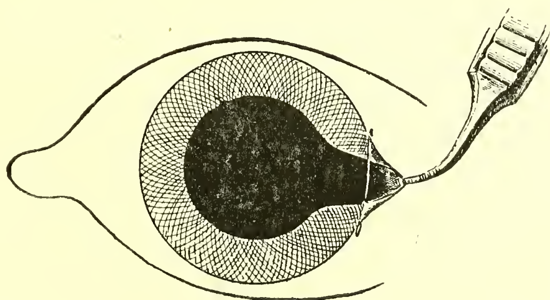


Fig. 100. Hervorziehen der Iris.

in das Gewebe eben eingeklemmt wurde. In der Richtung des zusetzenden Coloboms wird nun die Iris hervorgezogen (Fig. 100), so dass sie die ganze Breite der Wunde einnimmt und mit der Scheere, die sich in der rechten Hand des Operateures befindet, quer durchschnitten. —

Während dieses Actes II können schon recht viele Complicationen die regelrechte Ausführung der Iridectomie verhindern. Die Hauptmomente für das Gelingen der Operation liegen in dem Umstande, dass die Iris sich fassen und hervorziehen

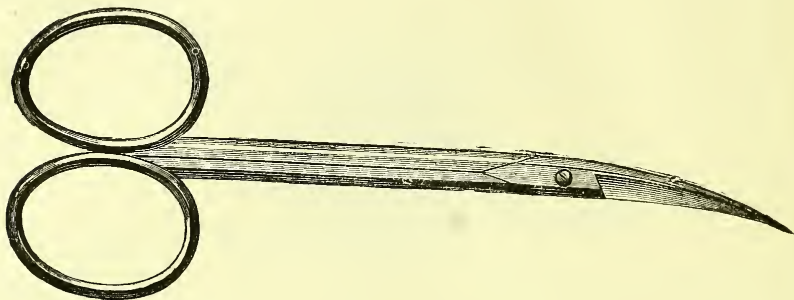


Fig. 101.

lassen muss (Fig. 102). Abgesehen von der unrichtigen Anlage der linearen Eröffnung, sind es hauptsächlich Ver-

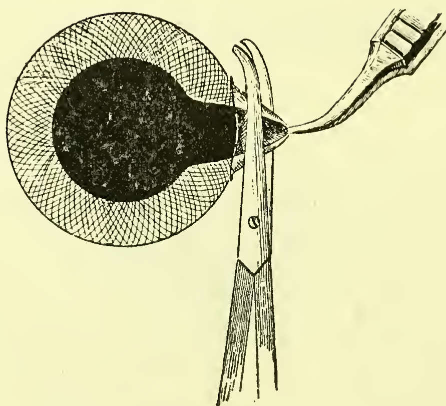


Fig. 102. Excision der Iris.

wachsungen der Iris an oder mit der Linsenkapsel die das verhindern. Es gelingt nur sehr selten lange bestehende Synechien durch Zug der Iris zu trennen und die Pincette wird immer und immer, ohne Iris gefasst zu haben, aus der

Wunde entfernt werden. Dieses gilt umsomehr noch bei flächenhafter Verlöthung; hier kommt es wohl vor, dass man das oberflächliche, morsche Blatt der Iris in Fetzen hervorzieht oder vielmehr zur Wunde hin abstreicht. Das restirende retinale Pigmentblatt verhindert so wie so das Sehen. Ist die Iris durch frühere Entzündung so weit degenerirt, dass sie als eine atrophicans angesprochen werden kann, so wird sie sich nicht in gewünschter Form hervorziehen lassen. Sie reisst beim leisesten Zug und in ganz unberechenbaren Stücken und Stückchen wird sie hervorgezogen. In solchen Fällen giebt es auch Blutungen und postoperative Entzündungen. Mechanisch liesse sich die Iris erst dann nicht hervorziehen, wenn der Schnitt so angelegt worden, dass die Cornea nicht senkrecht sondern horizontal durchsetzt und die Wunde an und für sich mehr central angelegt wurde. Entsprechend dem Bau der Pincette würde diese immer und immer über der Iris zu liegen kommen und ein Erfassen des Randes wäre nicht möglich. Hat die Iris in der darunter liegenden Linse keinen Halt (aphakisches Auge), so weicht sie den Branchen der Pincette aus und sie lässt sich nicht fassen und hervorziehen. In solchem Falle bedient man sich zweckmässig eines Häkchens (Tyrrel'scher Haken) (Fig. 103), der in die Wunde eingeführt, am Rande der Iris um 90^{0} gedreht, die Iris fasst und langsam hervorzieht. Die Excision geschieht hier wie dort.

Act III. Ist die Excision erfolgt, so ist die Operation eigentlich abgeschlossen, denn bei normalen Verhältnissen ziehen sich, vermöge der Elasticität des Gewebes, die Colobomschenkel sofort in die vordere Kammer zurück und die Iris liegt an ihrer normalen Stelle. Es kann aber vorkommen, dass die Iris sich nicht retrahirt, sondern Tendenz zum Prolabiren zeigt, wobei der eine oder der andere von den Colobomschenkeln in der Wunde liegen bleibt und das Colobom (Fig. 104) nicht die regelrechte Gestalt er- und behält. Wir haben oft genug auf die Gefahren des Einheilens der Iris in der Wunde aufmerksam gemacht und darum werden wir auch hier, falls nöthig, mit Hilfe des Spatels die Reposition vornehmen. — Nach vollbrachter Iridectomie kann,

falls keine Contraindicationen vorliegen, ein Tropfen sterilisirten Eserins eingeträufelt werden, wodurch die Retraction der Schenkel eine stärkere und sichere ist. Anlegung eines Binoculus und womöglich Bettruhe. Täglich Verbandwechsel, nachher Augenklappe und zuletzt dunkle Schutzbrille. Zu einer ambulanten Behandlung Iridectomirter wird man sich in Nothfällen auch entschliessen müssen.



Fig. 103. Tyrrelscher Haken.

Bei der gegen Drucksteigerung vorzunehmenden Iridectomie muss man sich immer von dem Princip leiten lassen, dass die Excision bis an den Ciliarrand zu gehen hat und, dass die Iris in grosser Breite womöglich ausgeschnitten wird. Es lässt sich nicht leugnen, dass bei einem acuten Glaucom schon eine ganz geringe Excision oft einen grossen therapeutischen Erfolg erzielt, in den meisten Fällen, wozu namentlich die chronisch entzündlichen Formen zu rechnen sind, muss die Excision breit und ausgiebig sein. Wir ersehen daraus, dass der Schnitt darum recht peripher angelegt werden muss, ja er falle fast immer in die Sclera. Wegen dieser peripheren Lage und wegen des im Auge herrschenden Druckes ist es rathsam die Narcose einzuleiten, falls nicht gewichtige Momente eine solche verbitten. In solchen Fällen, wie überhaupt vor jeder Glaucomoperation wird Eserin plus Cocain eingeträufelt. Die Narcose ist indicirt durch die Befürchtung bei der peripheren Lage des Schnittes und der bedeutenden Drucksteigerung Glaskörper vorfallen zu sehen. Auch die Unruhe des Patienten, der Druck der Augen- und Lidmusculatur wird durch die Narcose behoben. Gar viele Complicationen begleiten eine Glaucomiridectomie, die hauptsächlich ihren Grund in dem veränderten, pathologischen Zustand des Auges haben. Durch den erhöhten Binnendruck ist die vordere Kammer oft fast ganz aufgehoben, das ganze

Linsensystem ist nach vorne gerückt. In solchem Falle hält es schwer mit der krummen Lanze einen regelrechten Schnitt anzulegen, ohne die Linse zu verletzen. Eine Verletzung der Linse mit nachfolgender Quellung würde aber die Drucksteigerung erst recht erhöhen und binnen kurzer Zeit (Excavation der Papille des Nerv. opticus) die Sehkraft vernichten. Man versucht in solchen Fällen, d. h. bei aufgehobener Kammer den Schnitt mit dem Graefeschen Messer (oben oder unten) anzulegen oder ihn temporal mit der graden Lanze zu vollenden. In letzterem Falle namentlich geht natürlich die Möglichkeit das Colobom zu bedecken verloren. Wenn irgend nur ausführbar, wird die Iridectomie bei Glaucom im obern Quadranten gemacht, um eben einer restirenden Blendung zu entgehen. Die Lanze wird, 1—$1^1/_2$ mm von der Cornea entfernt, senkrecht auf die Sclera aufgesetzt, dieselbe durchstossen und nun durch Senken des Stieles zur Stirn zu in die vordere Kammer vorgeschoben, bis sich etwa ein externer Schnitt von 8 mm vollendet. Man verwende darum die breiteste Lanze und suche durch Eserin eine starke Miosis zu erzielen; durch Liegen der Iris auf der Linsenkapsel schützen wir uns einigermassen vor Verwundung der letzteren. Ist der Schnitt vollendet (Fig. 105), so ziehe man ja nur sachte und langsam die Lanze aus der Wunde, damit ja nicht das Kammerwasser allzu brüsk abfliesse. Gerade bei Glaucom, wo ein so starker Druck herrscht, kann es leicht zu Netzhaut- und Glaskörperblutungen kommen, die wir

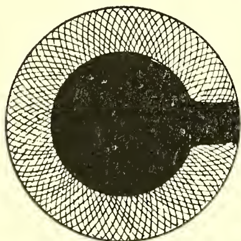


Fig. 104. Das restirende Colobom.

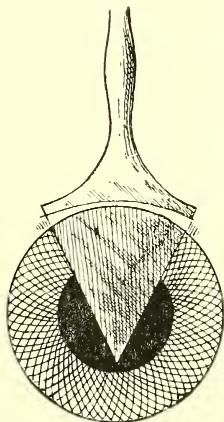


Fig. 105. Sclerale Eröffnung bei Glaucom.

thunlichst vermeiden müssen. Beim Hervorziehen der Iris und beim Durchschneiden derselben empfindet der Patient heftige Schmerzen und man sei darauf vorbereitet, dass Patient gerade bei diesem wichtigen Momente unruhig wird. Durch diese Unruhe kann aber die Iris zu stark gezerrt und gerissen werden, was zu Blutung oder gar Iridodialyse Veranlassung geben kann. Das vorher einzuträufelnde Cocain (plus Eserin) ist nicht immer im Stande den Schmerz ganz zu beheben. Da während dieses Actes der Operateur mit beiden Händen (rechts Scheere, links Irispincette) arbeitet, so hat der Assistent ja darauf zu achten, dass er nicht mit der Fixirpincette allzustark drücke, wodurch die Möglichkeit des Einreissens der Zonula mit consecutivem Glaskörperverlust noch vergrössert wird. Man hat es sehr schwer das nach oben ausweichende Auge ohne besondern Druck so stark nach unten zu senken, dass die Scleralwunde für die Iridectomie operationsbereit vorliegt. Hierbei ist die Narcose erst so recht schätzenswerth. Dass manche Operateure darum die Glaucomiridectomie nach unten anlegen, ist ein Ausweg, dem man nicht immer wird entgehen können, namentlich da nicht, wo die Narcose absolut (Herzkrankheit, Atheromatose der Gefässe, Nierenleiden u. s. w.) ausgeschlossen ist. Entsprechend der starken Füllung der Irisgefässe giebt es oft starke Blutungen in die vordere Kammer, die sich langsam resorbiren. Grosses Gewicht ist auf die Lagerung der Colobomschenkel zu legen, denn die periphere Wunde bewirkt recht leicht einen erneuten Vorfall irgend eines Iristheiles, was von deletärer Folge für das ganze Auge sein kann. Spatel, Eserin spielen hier eine noch bedeutendere Rolle, als bei der gewöhnlichen Iridectomie. Während der Nachbehandlungsperiode wird man auch hier öfter Complicationen begegnen, als bei der gewöhnlichen Irisausschneidung. Die Druckverhältnisse des Auges lassen nicht immer eine regelrechte Coaptation der Wundränder zu; es bleibt eine cystoide Vernarbung nach, die nicht immer geradezu schadet, jedoch aber zu vermeiden wäre. Die stattgehabte Blutung resorbirt sich wegen der im Auge herrschenden anormalen Circulations-

verhältnisse recht schwer und unvollständig, ohne dass wir im Stande wären durch ein geeignetes Mittel die Resorption zu beschleunigen. Wegen all dieser angeführten Complicationen ist an eine Glaucomiridectomie mit der allergrössten Vorsicht zu gehn. Assistenz wird, namentlich wegen der Narcose, fast immer zur Stelle sein müssen. Die Nachbehandlung verlangt öftern Verbandwechsel (Binoculus in der ersten Zeit) und Eserin resp. Pilocarpineinträufelungen.

Ueber die Iridectomie im aphakischen Auge hatten wir schon früher kurz Erwähnung gethan. Es gelten hier dieselben Regeln wie bei allen Irisausschneidungen, nur ist das Fassen des Pupillarrandes mit der Irispincette fast unmöglich. Der Rand weicht, da eben jegliche Unterlage fehlt, der Pincette aus. Wir müssen darum ein Instrument benutzen, das das Ausweichen verhindert und dieses ist ein feines Häkchen (Tyrrelscher Haken), welches, am Rande der Iris angekommen, so gedreht wird, dass das kleine Endstück unter die Iris kommt. An eine Linsenverletzung kann ja im aphakischen Auge nicht gedacht werden. Durch die ursprünglich gesetzte Lanzenwunde wird nun die Iris hervorgezogen und mit der Scheere abgetragen.

Der Verband, der auf ein iridectomirtes Auge zu liegen kommt, sei kein Druck- sondern ein Schutzverband und zwar in den ersten Tagen durchaus ein Binoculus. Auf ein Sublimatwattebäuschchen kommt trockne Watte, welches das operirte Auge sowohl, als das nicht operirte bedeckt. Nach 24 Stunden kann der Verband geöffnet werden. Man findet eine mässige Injection der Conjunctiva, die nicht zur Secretion führt. Bei Kindern fehlt sehr oft die Injection und die Wunde ist ohne jegliche Reaction geschlossen. Die Cornea ist glänzend, das Kammerwasser ungetrübt und die Kammer selbst tief. Beim Glaucom bleibt die Kammer noch sehr lange, trotz gemachter Iridectomie, flach. Sollten sich Complicationen in der Nachbehandlungsperiode einstellen, so erheischen sie eine Therapie, die des Näheren bei der Staaroperation (siehe dort) abgehandelt ist.

Die Iridotomie.

Die Iridotomie oder Iriszerschneidung setzt eine Continuitätstrennung innerhalb des Irisgewebes, ohne ein Stück zu excidiren. Durch Retraction der Gewebe klafft der Schnitt und eine schmale Lücke ist in der Regenbogenhaut gebildet. Das Anlegen solch einer Lücke erheischt technisch das Eingehen mit dem Instrumente hinter die Iris; ist die Linse im Auge vorhanden, so ist grosse Gefahr vorhanden, dass die hinter der Iris zu liegen kommende Branche der Iridotomiescheere die Linsenkapsel verletzt oder gar die Linse luxirt. Man entschliesst sich darum nur im Nothfalle

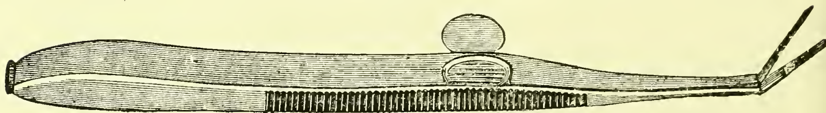


Fig. 106. Iridotomiescheere.

zu einer Iridotomie im Auge mit erhaltenem Linsensystem. Im aphakischen Auge ist aber die Iridotomie im Stande eine zu optischen Zwecken sehr dienliche Lücke zu setzen, die manches Auge aus der bestehenden Blindheit wieder zu Licht geführt hat. Es ist bei einer vorzunehmenden Iridotomie von grosser Wichtigkeit, dass womöglich der Sphincter pupillae durchtrennt wird, denn gerade durch Retraction der Sphinctermusculatur erhält die Iridotomiewunde die richtige Gestalt eines Dreiecks wobei die Basis am Pupillarrande die Spitze näher dem Ciliarrande zu liegen kommt. Die Iridotomie in einem Auge mit Linsensystem wird sich wesentlich anders gestalten, als die Iridotomie in einem aphakischen Auge und wir müssen darum nach dieser Richtung hin zwei Formen unterscheiden. Betrachten wir zuerst die Iridotomie in einem Auge mit bestehender Linse. Die Voraussetzung muss bestehen, dass der für die Operation benutzte Sphincterrand beweglich und keine Verwachsungen mit der Linsen-

kapsel hat, denn zwischen Iris und Kapsel muss sich die eine Branche der Iridotomiescheere (Fig. 106) vorschieben lassen. Die Indicationen sind in den meisten Fällen Trübungen neben vorderen Synechien, die nicht behoben werden können. Eine Iridectomie, die an dieser Stelle angebracht wäre, würde durch die zusetzende Cornealwunde die Trübung und mit ihr den Astigmatismus noch vergrössern. Man versetzt darum den Lanzenschnitt zur Iridotomie auf die andere Seite der Cornea gegenüber dem Pupillarrande, der nicht durch die Scheere durchschnitten wird.

Act I. Nachdem das Instrumentarium (Sperrelevateur, Fixirpincette, mittelgrosse krumme Lanze und Iridotomiescheere (Pinces-ciseaux) der Auskochung unterworfen worden, wird nach Desinfection des Conjunctivalsackes und Cocaineinträufelung der Sperrer eingelegt. Der Operateur sitzt zur Seite des Kopfes nach den Regeln wie wir sie bei temporaler und medialer Iridectomie kennen gelernt haben. Die Fixation des Bulbus und die Führung der Lanze übernimmt der Operateur selbst. Der Lanzenschnitt, der bis 5 mm gross sein soll, fällt dieses Mal fast in die Mitte der Cornea gerade entgegen dem Pupillarrande, wo die Iridotomie stattzufinden hat.

Act II. Nachdem das Kammerwasser abgeflossen, wartet man etwas, bis sich die Kammer wieder ein wenig gefüllt hat und geht mit der zusammengeklappten Iridotomiescheere in die vordere Kammer ein und schiebt sie wieder losgemacht vor und zwar so, dass die eine (stumpfe und nicht spitze) Branche zwischen Iris und Linsenkapsel gleitet, während die andere Branche über der Iris zu liegen kommt. Durch Schluss der Branchen wird die Iris sammt Sphincter durchschnitten und eine klaffende Lücke ist gegeben.

Diese Operationsmethode wird wohl wegen ihrer vielen technischen Schwierigkeiten selten angewandt werden. In vielen Fällen ist es schon unmöglich den Lanzenschnitt regelrecht auszuführen. Die seichte vordere Kammer, die beträchtlichen Verwachsungen der Iris mit der Hornhaut

(Leucoma adhaerens), in vielen Fällen auch die hintern Synechien lassen es nicht zu, dass die Iris lege artis zwischen den Branchen zu liegen kommt. Dazu kommt noch, dass die Linse als störendes Moment zu betrachten sein wird, denn es hält schwer, ohne letztere zu verletzen, die Iridotomie zu Ende zu bringen.

Anders liegen die Verhältnisse bei einer Iridotomie im aphakischen Auge. Es handelt sich meistentheils um Fälle, wo nach einer Cataractextraction ein beträchtlicher Nachstaar zurückgeblieben, oder um Fälle von Iridocyclitis, wo die Linse durch irgend einen Process (Trauma) sich resorbirt hat oder luxirt worden ist. Jedenfalls ist ein membranöser Verschluss des Sehloches vorhanden und die Ausführung einer Iridectomie ist technisch unmöglich. Die Iris plus Pupillarmembran bilden ein Diaphragma, in das nun eine Lücke gesetzt werden muss. Wie wir sehen handelt es sich um hochgradige Destruction, die aber nicht allein im vordern Theile des Bulbus, sondern auch an den tiefern Geweben Platz gegriffen haben kann. Ehe wir darum an die Operation schreiten, haben wir uns durch die Untersuchungsmethoden, wie sie bei der Staaroperation (siehe dort) angegeben, zu überzeugen, ob überhaupt ein sehfähiges Auge noch operirt wird. Eine weitere conditio sine qua non ist gegeben in der Forderung, dass jegliche entzündliche Erscheinung von Seiten der Iris oder des Ciliarkörpers fehle, denn sonst können wir erleben, dass durch die Operation die alte Krankheit von Neuem angefacht werde und sich die gesetzte Lücke durch Exsudatmassen wieder für den Lichteinfall schliesst. Deswegen muss auch jegliche Zerrung an der Iris bei der Operation fortfallen, da diese rückwirkend auf den Ciliarkörper wiederum neue Entzündungen hervorrufen kann. Aus diesen Gründen werden wohl nicht alle Fälle von bestehendem Pupillarabschluss sich für eine Irodotomie eignen. Wo die Membran so gespannt ist, dass die Spannung hauptsächlich im horizontalen Meridian sich kundthut, wird man oben oder unten den Lanzenschnitt anlegen, um eine senkrechtstehende Pupille zu erhalten (Katzenpupille). Ist die Spannung

am stärksten ausgesprochen in dem senkrechten Meridian, so muss die Pupille horizontal angelegt werden.

Act I. Nach Desinfection des Conjunctivalsackes (Sublimat 1 : 10000) wird reichlich Cocain eingeträufelt. Einlegen des Sperrelevateurs und Fixation vom Operateur selbst. Der Operateur sitzt bei der Anlage des Schnittes nach den bei der Iridectomie geltenden Regeln. Bei Anlage des Iridotomieschnittes wird er, je nach dem Ort der Scheerenführung seinen Platz wechseln. Von grosser Bedeutung ist das Vorhandensein guter Beleuchtung (Electrische Lampe). Während bei der Iridectomie jegliche Verletzung der Iris durch die Lanze als ein grober Kunstfehler zu gelten hat, wird hier die Lanze gleich durch die Cornea und Iris hindurch gestossen und durch Vorschieben der Lanze der Schnitt verlängert. Wir kommen also mit der Lanze, da wir ja auch die unter der Iris liegenden Exsudatmembranen durchstossen, direct in den Glaskörper, so dass fast immer ein beträchtlicher Vorfall desselben zu constatiren sein wird. Die Cornealwunde wird in den Limbus verlegt, doch sprechen manche Momente dafür, dass die Wunde innerhalb der durchsichtigen Cornea angelegt werden soll, so ist dagegen nichts einzuwenden.

Act II. Durch die Cornealwunde, welche eine Ausbreitung von etwa 5 mm hat, geht man entweder mit Weckers Iridotomiescheere oder dem Weiss'schen Pinces - ciseaux geschlossen in die vordere Kammer, schiebt die stumpfe Branche hinter die Iris und durchschneidet dieselbe in der schon früher festgesetzten Richtung. Man könnte den Lanzenschnitt nur in die Cornea verlegen und mit der spitzen Branche der Iridotomiescheere die Iriswunde anlegen, doch ist dieses viel eingreifender und verletzender, als das Setzen der glatten Lanzenwunde.

Die Nachbehandlung besteht in Bettruhe, Eis (wegen des Glaskörpervorfalles) und Binoculus, bis man allmählich zu einem Monoculus, Klappe und Brille übergeht. Atropinisiren und Desinficiren des Conjunctivalsackes wird nothwendig sein. Sehr oft verlegt sich leider der eben gemachte Spalt

und wird die Operation, wenn auch mit sehr geringen Hoffnungen auf Erfolg, wiederholt werden müssen.

Capitel V.

Lineare sclerale Eröffnungen des Bulbus.

Der therapeutische Werth der scleralen linearen Eröffnungen ist um ein bedeutendes grösser, als der der punktförmigen scleralen Eröffnungen und zwar ist diese Erscheinung gegeben durch die Behebung von Drucksteigerung und Entfernung von Eisensplittern mit Hülfe des Magneten nach gesetzter scleraler Eröffnung. Im Laufe unserer Betrachtung der Iridectomie hatten wir schon die scleralen Lanzenschnitte zum Theil besprochen, doch gehören sie ihrem Wesen nach noch zu den cornealen Eröffnungen in sofern, als der ganze Schwerpunkt des Handelns in der Hervorholung der Iris durch die corneo-sclerale Wunde liegt. Hier fallen aber die Schnitte entweder nur in die Sclera und gerade auf eine Continuitätstrennung dieses Gewebes kommt es uns an, oder aber der nebenbei die Cornea treffende Schnitt ist nur als etwas Nebensächliches zu betrachten. In der Praxis des Nichtspecialisten werden die linearen scleralen Eröffnungen in sofern keine bedeutende Rolle spielen, als eben ihr Hauptcontingent — die Entfernung der Metallsplitter aus dem Auge — eine besonders zu gestaltende klinische Einrichtung verlangt, die eben der pract. Arzt nicht wird aufbringen können. Nichts desto weniger kann es vorkommen, dass der betreffende Landarzt an einem industriereichen Bezirk seinen Wohnsitz hat, abgesehen davon, dass auch den ersten besten Landarbeiter, Hufschmied oder Steinhauer das Malheur einer Splitterverletzung treffen kann. Deswegen ist das Wesen und die Technik einer Magnetoperation einer

Besprechung, auch im vorliegenden Werke, würdig, wenn auch nur in der gedrängtesten Kürze.[1])

Die Magnetoperation.

Ehe wir an die eigentliche Ausführung einer Magnetoperation schreiten, ist die Frage zu beantworten, ob thatsächlich eine penetrirende Verletzung des Bulbus stattgefunden und falls ja, ob ein Splitter sich im Auge befindet oder nicht. Es ist nicht immer möglich weder durch Inspection noch durch Palpation des Bulbus das Richtige zu erkunden. Auch die Aussagen des Patienten sind nicht immer massgebend und man vergesse nicht, dass Simulation und Aggravation mit eine Rolle spielen können. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel giebt in vielen Fällen keinen Aufschluss, da Trübung (Cataracta traumatica) der Linse und Glaskörperblutungen ein genaues Diagnosticiren verhindern. Ist der Befund positiv, ja sieht man den Splitter direct im Glaskörper oder auf der Retina oder der Papille des Sehnerven liegen, so wird für die Anlage des Operationsschnittes sich schon manches herleiten lassen. In grossen regelrecht eingerichteten Kliniken bedient man sich zur Feststellung der Diagnose des Sideroscops (Eisenspäher), eines Instrumentes, das mit Hülfe einer Magnetnadel jedes Mal mit ungemein feiner Genauigkeit den Ort und Sitz des Splitters anzeigt. Ueber das Wesen und die Anwendung des Sideroscops (Asmus) muss ich auf die betreffende Arbeit Prof. Hirschbergs[2]) hinweisen, in der sich auch die einschlägige Literatur findet. Für die Zwecke einer regelrecht auszuführenden Operation gehören ausser diesem Sideroscopen noch Magnete mit Accumulatoren oder Anschluss an eine regelmässig zu jeder Tages- und Nachtzeit arbeitende Electricitätsleitung. Das sind natürlich für den pract. Arzt oder den Landarzt nur pia desideria. Weder der Riesenmagnet von Haab, noch andere zweckmässig construirte

---

1) Die Magnet-Operation in der Augenheilkunde von Prof. Dr. J. Hirschberg, Leipzig bei Veit und Comp. 1899. II. Aufl.

2) l. c.

grosse Magneten werden sich im Operationszimmer eines pract. Arztes finden. Wohl aber kann gewünscht werden, dass sich Hirschbergs Electromagnet (Fig. 107) zur Entfernung von Eisensplittern aus dem Auge im Instrumentarium des mit Ophthalmochirurgie sich beschäftigenden Arztes findet. Soll aber mit diesem Instrumente auch wirklich Segen gestiftet werden, so muss er sich stets in brauchbarem Zustande befinden, so dass zu jeder Zeit an die Operation geschritten werden kann. Zeitverlust kann manches Mal den Verlust des Auges nach sich ziehen. Ist der betreffende Arzt nicht auf eine so schwere Operation nach allen Rich-

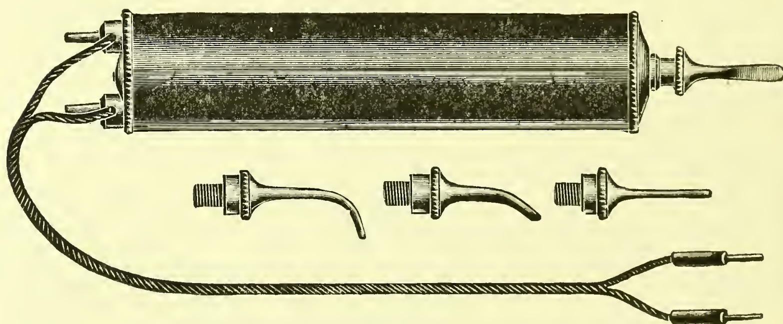


Fig. 107.

tungen hin vorbereitet, muss der Patient an die hingehörige Stelle abdelegirt werden. Es wird hierbei vom practischen Arzt nur verlangt werden können, dass die Therapie, die er zu befolgen hat, das verwundete Auge so weit antiseptisch erhält, dass keine schwereren Störungen bis Ankunft an Ort und Stelle eintreten. Da es in der Natur der Sache begründet ist, dass Eisensplitter nicht allein im Glaskörper oder in der Retina zu liegen kommen, sondern sich auf der Cornea in der Iris, in der Linse, in der vordern Kammer finden können, so werden auch die Massnahmen verschieden ausfallen. Jeder Fall bedingt eine Bereicherung der Casuistik doch sind Typen vorhanden und darum muss der Arzt, der Gelegenheit haben kann Magnetoperationen auszuführen, sich mit der ein-

schlägigen Literatur bekannt machen. Das classische Werk von Professor J. Hirschberg: Die Magnetoperation in der Augenheilkunde, Leipzig 1899, wird ihn nach dieser Richtung am sichersten belehren.

Die Sclerotomia anterior.

Diese Operation wird zur Behebung von gesteigerten Druckzuständen gemacht. Die Erfolge, die man durch sie erzielt sind keine glänzenden und entschliesst man sich zu derselben nur in den Fällen, wo eine Iridectomie technisch unausführbar oder eine schon gemachte Iridectomie die Krankheit nicht behoben hat. Die Sclerotomia legt, wie der Name schon sagt, eine sehr periphere Wunde an und da hierbei die Gefahren eines Irisprolapses recht grosse sind, wird eben mit einer solchen nicht früher begonnen, als bis die Pupille durch Eserin stark miotisch geworden. Assistenz und Narcose sind nicht unbedingt nöthig. Das Instrumentarium besteht aus: Sperrelevateur, Graefeschem Schmalmesser, Fixirpincette, Irispincette und Irisscheere für eventuellen Prolaps. Nach Desinfection des Conjunctivalsackes, Einträufelung von Cocain fixirt der Operateur den Bulbus am untern Limbus, da die Sclerotomie gewöhnlich nach oben zu gemacht wird. Bei der Operation des rechten Auges sitzt er zu Häupten des Patienten, bei der Operation des linken Auges vor demselben. 1—$1^1/_2$ mm vom temporalen Hornhautrande wird das Graefesche Messer in die Sclera eingestossen durch die vordere Kammer geführt und 1—$1^1/_2$ mm vom nasalen Hornhautrande ausgestochen. Die Entfernung des Messers von dem obersten Hornhautrande sei 2—3 mm. Die Schneide des Messers sieht nach oben. Durch Führung des Messers nach oben bildet sich ein Lappen, der den obersten Theil der Cornea und die über diesem liegende Sclera ebenfalls in $1^1/_2$—2 mm Höhe enthält; das Messer wird aber nicht ausgestochen, so dass sich auch der Lappen nicht vollendet, im Gegentheil es bleibt eine sclerale Brücke zurück. Ueber die Technik der Führung eines Graefeschen Messers zur Bildung von Lappen instruire man sich bei der Extraction

von Altersstaaren (siehe dort). In den ersten Tagen erhält Patient einen Binoculus.

Von Complicationen wäre der eventuelle Irisprolaps zu nennen. Sollte die Iris vorfallen, so wird sie mit der krummen Pincette hervorgeholt und hart an der Scleralwunde abgetragen.

Zu den obengenannten linearen scleralen Eröffnungen wäre noch zu rechnen die breite Eröffnung der Sclera behufs Hervorholung eines Cysticercus aus dem Auge. Doch interessirt diese Operation wegen ihrer Schwierigkeit und wegen ihrer Seltenheit den pract. Arzt recht wenig.

Capitel VI.

Die bogenförmigen Eröffnungen des Bulbus.

Auch hier könnten wir Unterschiede in Form von besondern Kapiteln registriren, da es corneale, corneo-sclerale und sclerale bogenförmige Eröffnungen giebt. Sie dienen aber alle fast nur dem einen Zwecke und darum wäre ihre Abhandlung in einem Capitel zweckentsprechender. Sie kommen eben alle in Betracht bei der Extraction der mit Kernsclerose behafteten Cataract.

Wir haben schon einige Methoden zur Entfernung cataractöser Linsen aus dem Auge kennen gelernt und zwar genügte für alle sogenannten weichen Cataracte die Eröffnung mit der Lanze. Die Lanze setzt in der Cornea einen linienförmigen Schnitt, der gross genug ist, um eine jugendliche, ohne Kern behaftete Linse austreten zu lassen. Dieser Schnitt reicht entsprechend seiner Lage im obern oder untern Cornealquadranten fast immer vom äussern bis zum innern Scleralbord.

Wollten wir diesen mit der Lanze bequem anzulegenden Linearschnitt vergrössern, wir würden in die Sclera hinein-

fahren und würden eine beträchtliche Verletzung des so gefährlichen Iriswinkels und Ciliarkörpers setzen. Ein linearer Schnitt wäre zwar hervorgerufen, doch würde er trotzdem unsern Zwecken nicht dienen, abgesehen davon, dass er wegen oben angegebener Gefahren irrationell ist. Dieser Schnitt würde nicht klaffen. Schon bei der Extraction quellender Linsenmassen mussten wir die periphere Wundlippe niederdrücken, um ein Klaffen der Wunde hervorzurufen. Wir haben auch die Gefahren eines solchen Druckes berücksichtigt. Hier, wo ein harter Körper (der Kern) durchtreten soll, müsste der Druck noch stärker werden, noch stärker auch weil die scleralen Wundwinkel wegen erheblicherer

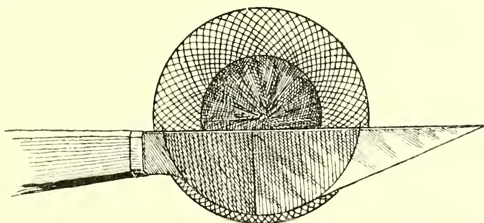


Fig. 108. Cornealer Lappen nach Beer.

Rigidität sich noch weniger werden klaffend machen lassen, als die weichere Cornea. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass ein solcher mit der Lanze angelegter linearer Schnitt ideal heilt und einer Infection weniger zugänglich ist, als ein Bogenschnitt, der ja eine grössere Wundfläche ceteris paribus aufweist, so ist jener leider für die Extraction eines harten Staares nicht zu verwenden.

Gehen wir bei unserer Betrachtung von einem im obern Cornealquadranten innerhalb der Cornea mit der breiten Lanze gemachten Schnitt aus. Würden wir diesen Schnitt, mit der Scheere nach aussen und innen verlängern, wir erhielten einen linearen Schnitt, der uns wie gesagt nicht allzuviel nützen würde. Würden wir diesen in der Cornea liegenden Schnitt mit der Scheere so zu verlängern suchen, dass die mit der

Scheere gesetzten Schnitte parallel dem Corneallimbus laufen, so erhielten wir einen unseren Zwecken dienlichern Bogenschnitt. Ginge die Verlängerung des Schnittes noch weiter nach unten hinab, immer parallel dem Limbus gehalten, so wäre der Bogen noch grösser; die Höhe dieses Bogens wäre grösser, als die des erstern und der anfänglich gesetzte Linearschnitt wäre ein Bogenschnitt, dessen Höhe = 0 ist. Der Bogenschnitt ist vollendet, der Cornealtheil, der umschnitten wurde, kann wie ein Lappen umgeklappt werden. Wir haben einen cornealen Lappen (Fig. 108) gebildet. Gehen wir wiederum von einem im oberen Limbus gelegenen, mit der Lanze gesetzten Linearschnitt

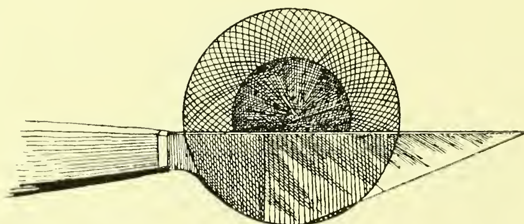


Fig. 109. Peripherer Lappen nach Jacobsohn.

aus, wie wir das so oft bei einer einfachen Iridectomie gemacht haben und verlängern wir diesen Schnitt mit der Scheere im Limbus sich haltend, sowohl temporal als nasal nach unten, so erhalten wir einen Bogenschnitt der im Limbus liegt. Auch hier kann, je tiefer wir mit der Scheere im Limbus hinabsteigen, die Bogenhöhe gross oder klein ausfallen. Die grösste Bogenhöhe erreichen wir, wenn die Basis dieses Bogens dem in Projection gedachten horizontalen Durchmesser der Cornea gleichkommt. Wir erhalten den corneo-scleralen Bogenschnitt. Der nunmehr umklappbare Lappen ist der Corneo-sclerale Lappen, auch peripherer Lappen genannt (Fig. 109).

Gehen wir zurück auf den in der Sclera angelegten recht peripheren mit der Lanze gemachten Linearschnitt, wie

wir ihn beim Glaucom am obern Limbus so oft practiciren, und ziehen von ihm aus ebenfalls temporal und nasal parallel dem Limbus, doch jetzt zum Unterschiede vom cornealen Bogenschnitt, nach aussen liegende Verlängerungen mit der Scheere, so erhalten wir einen recht peripheren scleralen Bogenschnitt. Auch hier kann die Bogenhöhe gross oder klein ausfallen, je nachdem, wie weit wir mit der Scheere heruntergehen. Das wäre die Betrachtung, wenn die primären Schnitte im obern Quadranten in der Cornea, also unter dem Limbus, im Limbus, oder in der Sclera über dem Limbus liegen. Die Verhältnisse bleiben dieselben, wenn die primären Schnitte im untern Hornhautquadranten in der Cornea über dem Limbus, im Limbus und in der Sclera unter dem Limbus angelegt werden; die Scheere zur Verlängerung der Schnitte müsste nach oben geführt werden. Hier wie dort kann die Bogenhöhe dieselbe sein, nur befindet sich im ersten Falle der Bogen über der Basis im zweiten Falle unter der Basis. Der corneale, der corneosclerale und der sclerale Bogen bilden also drei concentrische Kreisabschnitte und wird der Radius des cornealen Bogens, als Centrum das Centrum der Cornea gerechnet, kleiner sein als der Radius des corneoscleralen und dieser kleiner als der des scleralen Bogens.

Wir gingen aus von den drei uns schon bekannten Linearschnitten und kamen durch einfache Betrachtung zu den drei Bogenschnitten und auch zum peripheren Linearschnitt nach Gräfe, denn dieser ist nichts weiter als ein nach beiden Seiten hin erweiterter peripherer Lanzenschnitt. Wir nahmen theoretisch zur Erweiterung der Lanzenschnitte die Scheere zur Hand, praktisch wird das so nicht gemacht. Wir haben zur Verrichtung der Lappenschnitte recht gute zweckentsprechende Instrumente, die noch dazu von Autoren construirt sind, deren wissenschaftlicher Ruf allein genügt, ihr angegebenes Instrument als das vollkommenste anzuerkennen. Hauptsächlich kommen in Betracht das Beersche Messer (siehe Fig. 82), das von Jacobsohn modificirte Beersche Messer (siehe Fig. 110) und das v. Gräfesche Schmalmesser

(siehe Fig. 68). Die Handlung des Einstichs des Messers heisst Punction, die Handlung des Ausstichs Contrapunction. Je nachdem wohin wir den zu bildenden Lappen verlegen, werden wir Punction und Contrapunction in die Cornea, den Limbus oder die Sclera fallen lassen. Es gilt als Regel, dass Punctions- und Contrapunctionsstich in einer Höhe, also auf einer dem horizontalen Durchmesser parallelen Linie zu liegen kommen. Jeglicher Lappenschnitt kann mit dem Beerschen, Jacobsohnschen und v. Graefeschen Messer ausgeführt werden. Der periphere Linearschnitt kann mit Beers und Jacobsohns Messer nicht vollendet werden. Zu diesem Zwecke ist eben das Schmalmesser von Gräfe erfunden worden. Betrachten wir nun die einzelnen Schnitte in ihren Unterschieden von einander und suchen wir durch praktische Calculation dahin zu kommen, uns den besten für unsere Zwecke zu wählen. Vom historischen Standpunkt müssen wir mit den Lappenschnitten beginnen und beschäftigen uns zuerst mit dem

Cornealen Lappenschnitt.

Derselbe kann so wohl nach oben, als nach unten angelegt werden. Man bedient sich hierfür entweder des Beerschen oder v. Gräfeschen Messers. Die Punction geschieht von der temporalen Seite und zwar schneidet der Operateur, falls am rechten Auge operirt wird und er zu Häupten des Patienten sitzt, im Falle der Anlegung eines obern Lappens, zu sich, im Falle der Anlegung eines untern Lappens, von sich. Beim linken Auge, wo er vor dem Patienten sitzt, liegen die Verhältnisse genau umgekehrt. Nachdem das Messer 1 mm vom Limbus (siehe Fig. 108) eingestochen worden, wird dasselbe quer durch die vordere Kammer geführt zur Contrapunction, ebenfalls 1—1 $^1/_2$ mm vom Limbus entfernt. War die Operation mit dem Beerschen Messer gemacht, so hat in Folge der dreieckigen Construction des Messers mit der Contrapunction sich auch der Lappenschnitt schon gebildet und zwar ist die Höhe des Lappens gleich der Höhe des schneidenden Dreiecks (siehe Fig. 108).

Die Hand des Operateurs muss das Messer so dirigiren, dass die Schneide nur ja in der Cornea bleibt und, da er zugleich sein Augenmerk auf die Haltung des Messers in der vordern Kammer und bei der Contrapunction richten muss, so ist für den Anfänger die Führung des Beerschen Messers viel schwerer, als die des Gräfeschen, bei dem jede einzelne Phase des Schnittes für sich beobachtet werden kann. Ich würde für unsere Zwecke fast nur das v. Gräfesche Messer empfehlen. Mit ihm führen wir Linear- und Lappenschnitte aus. Die Operation mit diesem wäre folgende. Der Einstich geschieht 1 mm vom Limbus entfernt in der durchsichtigen Cornea; das Messer wird mit seiner Fläche parallel der Irisebene durch die Kammer quer durchgeführt und ebenfalls 1 mm vom Limbus entfernt in der durchsichtigen Cornea contrapunctirt. Jetzt wird das Messer, während die vom Operateur am untern Limbus angelegte Pincette den Bulbus nach unten zieht, nach oben geführt und 1 mm vor dem obern Cornealpol im durchsichtigen Gewebe ausgeschnitten. Je nach der gewünschten Höhe des Bogens, wird der Einstich im horizontalen Meridian oder von ihm nach oben oder unten entfernt gemacht. — Wird die Schnittführung correct und schnell bewerkstelligt, so fliesst der Humor aqueus langsam ab und das ist von grosser Wichtigkeit, da es viel leichter ist die gespannte Cornea zu schneiden als eine zusammengefallene. Soll der Corneallappen nach oben oder nach unten verlegt werden? Diejenigen Operateure, die von vorne herein darauf ausgehen die Extraction der Linse ohne Iridectomie zu vollbringen, haben in der Anlage des Corneallappens nach unten manche Vortheile. So kann vor allen Dingen gleich nach Vollendung der Contrapunction die Fixirpincette fortgelassen werden. Durch die Sucht des Patienten mit dem Auge nach oben auszuweichen, wird geradezu dem Operateur geholfen den Schnitt zu vollenden, ja aus diesem Grunde kann er sogar des Sperrers entbehren und die Lider nebst Bulbus selbst fixiren. Sollte aber eine Iridectomie nachgeschickt werden, würde das von dem Lide nicht bedeckte Colobom doch zu

heftige Blendung nach sich ziehen. Der Anfänger, der aus später noch zu betrachtenden Gründen seine Extractionen fast immer mit Iridectomie ausführen wird, sollte also den Lappenschnitt nach oben legen. In der vorantiseptischen Zeit hatte man beim Corneallappen viele Verluste durch Infection zu beklagen. Von der Voraussetzung ausgehend, dass die Cornea leichter zum eitrigen Zerfall neige, als die rigidere Sclera, und dass Cornealgeschwüre am Limbus sclerae Halt machen, suchte man den Lappenschnitt nicht mehr in die durchsichtige Hornhaut zu legen, sondern am Scleral-limbus und man kam auf diese Weise zum

Corneo-scleralen Lappenschnitt,

oder schlecht weg „Scleraler Lappenschnitt" genannt. Punction und Contrapunction geschieht im Limbus, ungefähr 1 mm vom Ansatz der Cornea entfernt. Die Anlage des Lappens kann nach unten sowohl, als auch nach oben gemacht werden. Man ist im Stande nach Durchschneidung der Sclera die Conjunctiva — beim Schnitt nach oben — etwas weiter nach oben — beim Schnitt nach unten — etwas weiter nach unten — zu durchtrennen, um so einen Conjunctivallappen zu bilden. Dieser Conjunctivallappen wird bei der Ausführung der verschiedenen Manipulationen während der Operation zurückgeschlagen, um nach Vollendung derselben ihn in seine normale Lage zu bringen. Die Wundverklebung geschieht rascher und ehe noch die Scleralwunde verheilt, ist die oberflächliche Wunde schon längst geschlossen, was vom Standpunkt der Infectionsgefahr ja nicht gleichgültig sein kann. Wenn auch die Cornealwunden sich ungemein schnell schliessen, so hat der sclerale Schnitt den Vorzug vor einer Cornealwunde, dass die Infectionsgefahr bei letzterer ceteris paribus eine grössere ist. In früheren Jahren wurde auf diesen Punkt besonderes Gewicht gelegt. In unserer aseptischen Zeit fällt diese Befürchtung ganz fort und wenn nicht andere Momente die Vornahme des einen oder andern Schnittes erheischen, die Furcht vor Infection ist jetzt eine andere geworden als, in vorantiseptischer Zeit. Der Scleral-

schnitt wird mit dem Beerschen, Jacobsohnschen (Fig. 110) oder Graefeschen Messer vollendet. Da in Bezug der Schnittführung hier dieselben Regeln gelten wie beim Cornealschnitt, so wäre für den Anfänger auch hier das Graefesche Messer (Fig. 111) zu empfehlen. Betrachten wir diese beiden Lappenschnitte in ihren Vorzügen und Nachtheilen und suchen wir für unsere Zwecke denjenigen zu wählen, der uns practisch das Beste leisten wird. Der Cornealschnitt hat für den Anfänger etwas Bestrickendes an sich, denn er ist in der That viel leichter auszuführen als der Scleralschnitt. Der Einstich geht perfect vor sich; da er 1 mm vom Limbus entfernt ist, verfängt sich das schmale Messer weder in die Iris noch in die Linsenkapsel; bei der Contrapunction geht die Spitze des Messers nicht unter die Conjunctiva, wodurch eine unliebsame Verzögerung und vorzeitiger Kammerwasserabfluss eintritt. Auch schneidet sich die Cornea viel leichter und während des Schneidens wird auch die Iris nicht angespiesst, da das Messer sich weiter von der Irisebene befindet, als beim Scleralschnitt. Beim Ausschnitt braucht die Schneide des Messers nur wenig nach oben gerichtet zu werden. Der Ausschnitt, weil eben die Cornea durchschneidend, geschieht sehr leicht. In Folge seiner mehr centralen Lage wird er die Iris vor Prolaps schützen, ja bei eventuellem Glaskörpervorfall, letzterem bis zu einem gewissen Grade einen hemmenden Damm vorlegen. Das wären gewiss

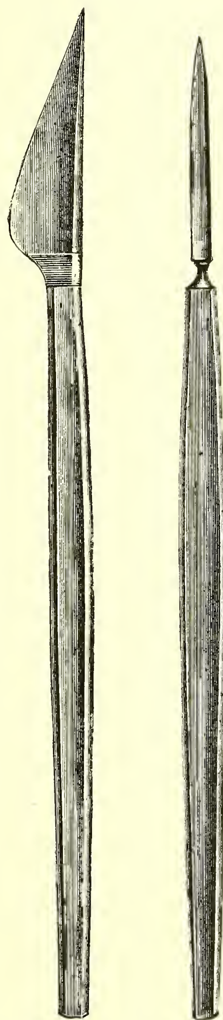


Fig. 110 Fig. 111.

recht viele Vortheile, die noch dadurch erhöht werden, dass die Cornealwunde sehr rasch heilt und weil vom Oberlide bedeckt, kosmetisch niemals schadet. Die Nachtheile wären gegeben einerseits in der grössern Infectionsgefahr und zweitens in der Nothwendigkeit den Cornealbogen grösser anlegen zu müssen, als den Scleralbogen. Bei Cataracten mit sehr grossem Kern muss der Corneallappen recht gross gemacht werden, und da fast die Hälfte der Cornea für einige Zeit ihrer zuzuführenden Säfte beraubt wird, kann thatsächlich necrotischer Zerfall (Ringabscess) eintreten. In solchen Fällen würde es nicht gerathen sein den Cornealschnitt zu wagen. Sollte noch dazu, wie es oft vorkommt, die Cornea eine besondere Kleinheit in ihren Dimensionen zeigen, wäre die Entbindung einer Cataract durch einen Cornealschnitt fast unmöglich.

Der Scleralschnitt braucht nicht, unter sonst gleichen Verhältnissen, so gross angelegt zu werden wie der Cornealschnitt; bei ihm können wir auch noch den Conjunctivallappen bilden und ist die Gefahr der Ernährungsstörung und der Eiterung eine viel geringere. Bei einiger Uebung macht er technisch nicht mehr Schwierigkeiten, als der Cornealschnitt und wird darum der Schnitt im Limbus von fast allen Operateuren bevorzugt. Ausser da, wo man Glaskörpervorfall befürchtet und ohne Iridectomie die Extraction vollbringen will, wird der reine Cornealschnitt angelegt. Wenn auch für den Anfänger der letztere immer der leichtere ist, so würde ich dennoch rathen mit ersterem seine Staaroperationen zu beginnen; bei Beobachtung strenger Aseptik wird er ja viel weniger Complicationen zu verzeichnen haben, als bei peripherer Lage des Schnittes, aber das Tückische des Cornealschnittes hat manches Auge zu Verlust gebracht. Um eben genannten Eventualitäten der Wundeiterung, des möglichen Irisprolapses und der Necrotisirung des Lappens zu entgehen, hat v. Graefe seinen

Peripheren Linearschnitt

ersonnen. Da eine Linie weniger Wundfläche bietet als ein

Bogen, so wird die Infection eine geringere sein. Da die Cornea eher zu Eiterungen neigt, als die Sclera, musste der Schnitt in die Sclera verlegt werden. Da ein peripherer Schnitt Neigung zu Irisprolaps bietet, wurde eo ipso die Iris, ehe noch die Cataract entbunden, durch Iridectomie excidirt und eben dieses Coloboms wegen die ganze Operation nach oben von der Cornea verlegt. Wir hätten schon das Bild des Graefeschen peripheren Linearschnittes fertig. Denkt man sich um die Cornea ein Quadrat gelegt, so bildet die obere temporale Ecke dieses Quadrats die Punctionsöffnung, die nasale obere Ecke die Contrapunctionsöffnung; der Schnitt selbst verläuft in der obern die beiden Ecken verbindenden Linie; diese Linie muss als zum umschriebenen Quadrat gehörig die Cornea ebenfalls im obersten Puncte derselben tangiren. Die Oeffnung muss aussen und innen gleich gross sein und etwa 12 mm messen, um einen Kern bequem durchtreten zu lassen. Dieses zu bewirken, wird das Messer mit nach oben gerichteter Schneide in die Sclera eingestochen, unter dieselbe bis in die vordere Kammer weitergeführt und nachdem etwa die Mitte der Pupille erreicht worden, so gedreht dass die Contrapunctionsöffnung ebenfalls mit nach oben gerichteter Schneide erreicht wird. Giebt man jetzt dem Messer eine solche Direction, dass die Schneide nach vorne sieht, so kann die Sclera durch sägeförmige Bewegungen durchtrennt und nebenher ein Conjunctivallappen gebildet werden. Die Nachtheile dieses Schnittes sind gegeben durch seine allzu periphere Lage. Wenn auch als conditio sine qua non eine breite Iridectomie bei dieser Operation gefordert wird, so muss nicht vergessen werden, dass Ciliarkörper und Zonula sich in allernächster Nähe der Einstichs- und Ausstichsöffnungen befinden und die nur allzu verhängnissvollen Gefahren einer Reizung dieser Theile mit sich führen. Eine weitere missliche Eigenschaft des peripheren Linearschnittes ist die, dass fast gar kein Klaffen der Wunde vorhanden, wie wir das schon früher hervorgehoben haben. Wir müssten die periphere Wundlippe niederdrücken und ist dieser Umstand wegen der Nähe der

Zonula gar sehr zu berücksichtigen. Sollte aber die Zonula bersten und der Glaskörper vorfallen, so hat er eine breite Oeffnung vor sich, nämlich das durch die Iridectomie gesetzte Colobom, um direct in die periphere Wunde zu gelangen. Da noch ausserdem die Technik eine viel schwierigere ist, so wird diese Operation nicht mehr geübt, am wenigsten noch von einem Anfänger in den ophthalmologischen Operationen. Eine Neuerung brachte v. Graefes Linearschnitt, nämlich die Iridectomie.

Wegen dieser einschneidenden Neuerung, die eine bedeutende Modification für alle Zeiten geworden, wird diese Operation, zum Unterschied von den früheren „einfachen", ohne Iridectomie vollführten Operationen, die „modificirte" genannt. Die einfachen Operationsmethoden mit Corneal- und Sclerallappen ergaben aber auch Iriseinheilung und man nahm Graefes Gedanken auch für Lappenschnitte auf, indem man dieselben mit einer Iridectomie verbindet. Dadurch wird dem Prolaps vorgebeugt, die Kapsel kann leichter und dem Auge des Operateurs zugänglicher und ausgiebiger eröffnet werden. Die Corticalisreste können leichter entfernt werden. Der Kern lässt sich leichter entbinden. Wenn auch das Ideal einer gemachten Cataractoperation die runde Pupille sein wird, wir werden die Iridectomie nebst Lappenschnitt als die für einen sicheren Erfolg bessere Methode practiciren. Abgesehen von andern Momenten, die in der ruhigen oder unruhigen Haltung des Patienten während der Nachbehandlungsperiode ihren Ausdruck finden und eine Iridectomie als eine Nothwendigkeit erheischen, giebt dem Anfänger die gemachte Irisausschneidung die Gewissheit, dass er dem so sehr gefürchteten Irisprolaps und der nicht minder gefährlichen Iriseinheilung aus dem Wege gegangen. Bei der nun folgenden Discussion über die

Extraction mit Kern behafteter Cataracten

setzen wir den scleralen Lappenschnitt mit Iridectomie voraus. Das Prototyp einer Cataract mit Kernsclerose ist der sogenannte Altersstaar, die Cataracta senilis. Es ist hier nicht

der Ort all die mutmasslichen Ursachen für die Ausbildung solcher Cataracten Revue passiren zu lassen. Vom practischen Standpunkte wäre nur der diabetische Staar zu berücksichtigen, weil die gesetzten Wunden viel eher zur Eiterung neigen, als diejenigen eines sonst gesunden Organismus. Ehe wir an die Ausführung einer Staaroperation schreiten, haben wir uns die Frage vorzulegen ob die zu entfernende Cataract sich auch in einem sehfähigen Auge befindet. Da uns die Cataract den Einblick in das Innere des Auges verlegt, sind wir nur durch eine genaue Untersuchung aller Functionen im Stande festzustellen, ob die Operation Erfolg haben wird oder nicht. So wäre es unzweckmässig ein seit früher Kindheit durch Schielen abgelenktes Auge zu operiren, weil die Sehschärfe eines schielenden Auges zu gering ist, um deswegen noch eine Operation zu wagen. Hat das zu operirende Auge von Kindheit an Maculae oder Nubeculae corneae, so wird auch in diesem Falle die Sehkraft keine erhebliche sein. Nach Einträufelung von Atropin erhalten wir bis zu einem gewissen Grade Aufschluss über das Verhalten der Iris. Wir erkennen durch die prompte Reaction der Iris auf Atropin, dass keine Synechien vorhanden, dass die Iris nicht durch entzündliche Processe in ihrem Gewebe so sehr verändert, dass Blutungen von den Irisgefässen zu erwarten sind, falls eine Iridectomie gemacht werden soll. Auch zeigt uns die grosse Pupille an, dass keine sehr breite Irisausschneidung nothwendig ist. Haben wir nun in dieser Weise uns über den vordern Bulbusabschnitt Aufschluss verschafft, gehen wir zur Prüfung der tiefer gelegenen Theile über und betrachten zuerst Glaskörper, Choroidea, Retina und Sehnerv. Ist das zweite Auge noch durchleuchtbar, so genügt in den meisten Fällen eine Untersuchung dieses, um sich mit dem cataractösen Auge bekannt zu machen. Wenn durch Ausfragen hervorgeht, dass Patient in die Ferne gut gesehn, so wäre Myopie auszuschliessen. Hat er auch keine schwarzen Flecke und Mücken gesehen, so ist der Glaskörper mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht als pathologisch anzusehen. Die tiefern Theile erkennt man

in ihrem normalen Verhalten durch folgende Prüfung. Trotz seines Staares muss Patient bei gesundem Augenhintergrund noch eine gewisse Sehschärfe haben. Setzt man ihn mit dem Rücken zum Fenster, so wird er Handbewegungen mit genauer Angabe erkennen müssen. Ja manche sind noch im Stande Finger, hart vor dem Auge gehalten, zu zählen. Verdunkelt man das Zimmer und hält eine Lampe mit kleiner Flamme in einer Entfernung von 18 Fuss, so muss er sie erkennen und ihre Bewegungen angeben. Dieses allein beweist uns schon vieles, doch wir begnügen uns damit nicht und suchen festzustellen, ob Patient gute Lichtprojection hat. Zur Seite des Kopfes des Patienten befindet sich eine Lampe und mit dem Augenspiegel wird Licht in die Pupille des kranken Auges geworfen. Der Lichtstrahl wird so dirigirt, dass er balde von links, balde von oben, von rechts, von unten und von vorne ins Auge dringt. Patient muss ganz genau angeben (am besten zeigt er die Richtung mit dem Finger) können, woher, das heisst, ob von oben, unten, rechts, links oder geradeaus das Licht in sein Auge gelangt. Dadurch gewinnen wir Aufschluss über das Gesichtsfeld des Patienten. Ist ein Theil der lichtempfindenden Elemente durch Krankheit von der Perception eliminirt, so wird natürlich auch ein Ausfall in der Projection des Lichtes stattfinden. Endlich wird die Prüfung mit Farben vorgenommen. Falls Patient die Farben erkennt, so sind mit Gewissheit Affectionen des Nervus opticus auszuschliessen. Die Farben werden im durchfallenden Lichte besser erkannt, als im auffallenden. Ein ziemlich sicherer Beweis, dass der Nerv percipirt, ist auch die prompte Reaction der Pupille auf Licht. Nachdem man sich noch von dem Verhalten des intraocularen Druckes, der Conjunctiva und des Thränenapparates überzeugt, hat man ein genaues Bild von dem betreffenden Auge und auch von den zu erwartenden Erfolgen der Operation; wir ersehen aber auch welche Gefahren eventuell drohen sowohl während der Operation, als auch in der Nachbehandlungsperiode. Darum soll die Prognose in keinem Falle als sicher gut gestellt werden! — Wir sprachen bis hiezu noch garnicht von dem eigentlichen Object der

Operation, nämlich der Linse, und zwar aus dem Grunde, weil die Besprechung der Operirbarkeit einer Cataract einer längern Discussion bedarf. Da sind vor allen Dingen die Begriffe der Unreife, Reife und Ueberreife einer Cataract ins Auge zu fassen.

Unreife, Reife und Ueberreife zeigen nichts weiter, als drei Stadien einer fortschreitenden Linsentrübung an. Da es sich um die Progression eines und desselben pathologischen Processes handelt, könnten wir noch eine Unmenge von Stadien hinzurechnen, doch vom practischen Standpunkte würden sie uns nicht nützen, da für unsere therapeutischen Massnahmen uns diese drei Stadien vollends genügen, um berechtigte Indicationen aufzustellen. Das Stadium der Unreife ist dasjenige Stadium des Linsentrübungsprocesses, in welchem noch nicht alle Theile der Linse getrübt sind. Dieses Stadium dauert also von dem ersten Auftreten irgend einer Trübung bis zur vollständigen Undurchsichtigkeit der Linse. Ist letzteres eingetreten, so ist das Stadium der Reife da. Dieses Stadium setzt aber nicht allein die Undurchsichtigkeit, sondern auch die gleichmässige Trübung in allen Schichten voraus. Durch diesen überaus wichtigen Unterschied zwischen Unreife und Reife ist ein practischer Standpunkt geschaffen, der für die Vornahme einer Cataractoperation von grosser Wichtigkeit ist. Ungetrübte oder mässig getrübte Linsen zu extrahiren ist gefahrvoll wegen der sich sowohl bei der Extraction, als auch in der Nachbehandlungsperiode einstellenden schweren Complicationen. Es sind darum Methoden ersonnen worden, welche das zu extrahirende Linsensystem vor der Operation gleichmässig trüben. Nach dieser Richtung hin arbeitet die Discission, die Staarreifung nach Mooren und die Staarreifung nach Förster. Im Laufe unserer Betrachtung haben wir schon des Oeftern den Standpunkt vertreten, dass es unzweckmässig sei eine unreife Cataract einer Operation zu unterziehen. Sobald wir bei Durchleuchtung mit dem Augenspiegel noch an verschiedenen Stellen rothes Licht durch die Linse hindurch gehen sehen, sobald wir bei Prüfung des Irisschattens erkennen, dass die Corticalis noch lange nicht in allen ihren Schichten getrübt ist, entschliessen

wir uns nicht zur Operation und lassen den Patienten geduldig warten. Man kann ja auch eine vollständig klare Linse aus dem Auge durch Lappenschnitt entfernen, doch welche Gefahren drohen dabei nicht dem Auge? Der Kern löst sich nicht von der Rinde, oder wenigstens sehr schwer; die nicht getrübten klebrigen Corticalismassen lassen sich weder durch Streichen noch durch den Löffel (Fig. 95) vollends aus dem Auge entfernen. Sie bleiben zurück, beginnen zu quellen, reizen traumatisch Iris und Ciliarkörper, rufen Entzündungen hervor, deren Endresultat bedeutende Nachstaare sind. Um diesen Eventualitäten zu entgehn, könnte man ja den Staar reifen, wie es Mooren (siehe Seite 174) angegeben. Doch auch dazu entschliessen wir uns nicht, wegen der vielfachen, auch von Mooren angegebenen Gefahren. Wir rathen unbedingt geduldig die Reife abzuwarten. Trotzdem gibt es Ausnahmen von dieser Regel. Wenn beide Augen zugleich von der Linsentrübung befallen sind und dieselbe den Patienten arbeitsunfähig oder gar hilflos macht, ist es unsere Pflicht die Cataract, wenigstens eines Auges, durch künstliche Reifung operationsfähig zu machen. Wir benutzen hierfür die von Förster angegebene Methode.

Staarreifung nach Förster.

Assistenz, Narcose nicht nothwendig. Cocainanästhesie. Desinfection des Conjunctivalsackes (Beobachtung der Conjunctiva und des Thränenapparates). Einlegung des Sperrelevateurs. Ausführung einer Iridectomie nach oben mit Einstich im Sclerallimbus. Nach ausgeführter Iridectomie und Rücklagerung der Colobomschenkel, wird ein aseptischer Schielhaken (ausgekocht), noch ehe die vordere Kammer Zeit hatte sich wieder herzustellen, auf die Cornea so gelegt, dass das Knie des Schielhakens die Cornea so weit eindrückt, dass letztere die vordere Linsenkapsel erreicht. Es wird durch die Cornea hindurch ein Druck auf die Linsenkapsel und durch diese hindurch auf die ganze Linse ausgeübt. Wird dieser Druck systematisch ausgeführt und recht herzhaft practicirt, so kann durch diese Art von Massage die

Lockerung der einzelnen Linsenelemente eine so starke sein, dass diese Erschütterung eine schnellere Reifung hervorruft. Natürlich kann solch ein nennenswerther Druck nur da ausgeführt werden, wo ein Körper in der Linse vorhanden, der solch einem Massiren einen Gegendruck leistet und das ist eben der sclerosirte Kern, wie er sich ja in allen senilen Cataracten findet. Die Massage muss eine ausgiebige sein und die ganze Linsenoberfläche betreffen. Auch muss sie eine gewisse Zeit dauern. Mit einigen geringen Strichen wird nichts erreicht. Manche Autoren schlagen die Massage über den geschlossenen Lidern vor, manche gehen mit dem Schielhaken in die vordere Kammer ein und bewirken durch die directe Massage der Linsenkapsel einen noch höheren Effect. In den meisten Fällen wird man mit der Massage durch die Cornea auskommen, da wir eine stürmische Reifung in der geschlossenen Kapsel auch nicht für ganz ungefährlich halten. Das Auge wird verbunden und wie ein iridectomirtes Auge nachbehandelt. Hat eine Einwirkung auf den Gang der Trübung stattgefunden, so sieht man thatsächlich nach einiger Zeit dieselbe so sehr gesättigt, dass man von einer wirklichen Reife reden kann. Doch sehr oft lässt die Massage in Stich, und trotz regelrecht ausgeführter Operation ist keine Spur von Weiterschreiten der Trübung in dieser Zeit zu bemerken. In solchem Falle könnte die Wiederholung der Operation bei stattgehabter Punction der vordern Kammer in Betracht kommen. In meiner Praxis habe ich die Förstersche Reifung des öftern angewandt, bin jedoch in vielen Fällen nicht im Stande gewesen einen Erfolg zu erzielen. Namentlich Cataracte in myopischen Augen zeigten wenig Tendenz zu beschleunigtem Weiterschreiten der Trübung. Bei der Massage ist darauf zu achten, dass die Iris nicht zu sehr gequetscht werde, da sich sonst eine traumatische Iritis einstellen kann. Vielleicht ist gerade deswegen die Massage in der vordern Kammer vorzuziehen, da man ja hier der Iris ausweichen kann. Wir können diese practisch so sehr wichtige Frage nicht eher verlassen, als bis wir nicht doch einen Ausweg gefunden, der uns gestattet an die

Operation einer nicht völlig reifen Cataract zu denken, umsomehr als wir Moorens Verfahren verwerfen und Försters Verfahren uns manches Mal den Dienst versagt. Da wären die Worte A. Graefes beherzigenswerth.[1]) Er sagt: „Unreife (d. h. nicht vollständig undurchsichtige) Cataracten können ohne die geringste Gefahr extrahirt werden, wenn sich dieselben durch eine sehr langsam und allmählich fortschreitende Reifung auszeichnen. — Es gehören hierher vorzugsweise ausgedehntere gelbe, resp. gelb-braune Kerntrübungen mit relativ durchsichtiger Randzone (hauptsächlich bei Myopen vorkommend), ferner intensive schalige Trübung der hintern, zum Theil auch der vordern Corticalis, während die Kernregion nur wenig oder noch gar nicht getrübt ist, und endlich reichliche Durchsetzung des gesammten Linsensystems mit gestrichelten und punkt- resp. kleinern flächenförmigen Trübungen, zwischen welchen sich noch völlig durchsichtige Linsentheile befinden.“

Ferner sagt Landolt:[2]) Ein Greis kann Träger einer Cataract sein, die ihm das Lesen unmöglich macht, und dennoch rathen wir ihm die Operation hinauszuschieben, wenn eine wiederholte Untersuchung uns bewiesen hat, dass die Trübung seiner Linse noch im Zunehmen begriffen ist. Umgekehrt werden wir nicht zögern, bei einem relativ jungen Patienten die Extraction einer viel durchsichtigeren Linse vorzunehmen, wenn wir constatirt haben, dass die Cataract keine Fortschritte mehr macht, ja vielleicht schon ins Regressivstadium getreten ist.

In der That legen wir auf das Alter der Cataract mehr Gewicht, als auf das des Individuums. Je länger sie bestanden hat, desto leichter wird sie sich von der Kapsel lösen, desto vollständiger wird der Erfolg unserer Operation sein.“ —

Das wären in grossen Zügen die Gesichtspunkte die uns in Betreff der Operationsfähigkeit eines uncomplicirten Alterstaares leiten würden. Es ist noch hinzuzufügen, dass

---

1) Landolt: Der gegenwärtige Stand der Staroperation. Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde. 1892. Heft VI, S. 29.

2) l. c.

die von Förster angegebene Methode der präparatorischen Iridectomie fast zur Methode erhoben wurde und sich Autoren fanden, die bei jedem Staar, ob complicirt oder uncomplicirt, eine vorauszuschickende Irisausschneidung forderten. Ebenso wie nach der Försterschen Reifung ein Zeitraum von 8—10 Wochen zu vergehen hat, ehe man an die eigentliche Extraction der Linse schreitet, so verlangten obengenannte Operateure eine sechswöchentliche Frist zwischen Iridectomie und Extraction. Es lässt sich ja nicht leugnen, dass die Ausziehung des Staares in einem iridectomirten Auge viel leichter ist und viele Complicationen von selber fortfallen, es ist aber auch nicht zu vergessen, dass wir zwei Mal den Bulbus eröffnen und zwei Mal den Patienten den Schrecken



Fig. 112.

einer Operation aussetzen. Für uncomplicirte Cataracte ist das ein zu theuer bezahlter Luxus, für complicirte Staare ist dieser Modus aber eine schätzenswerthe Bereicherung unserer therapeutischen Massnahmen, und wir werden noch später darüber zu sprechen haben.

Wir hätten noch das Stadium der Ueberreife zu betrachten und unser Verhalten einem solchen gegenüber in Discussion zu bringen. Hat eine Cataract längere Zeit im Stadium der Reife bestanden, so beginnen an ihr Veränderungen Platz zu greifen, die im allgemeinen auf die fortschreitende Wasserabgabe zurückzuführen sind. Die Cataract dickt sich ein, verliert ihre Structur vollständig; durch diesen Zerfall wird die weiche Corticalis am ehesten getroffen; sie bildet eine milchige Detritusmasse und bei der Operation ergiesst sich eine milchweisse Flüssigkeit nach Eröffnung der Kapsel in die vordere Kammer. Eine weitere practisch

wichtige Veränderung sind die bei überreifen Cataracten vorkommenden Wucherungen der Kapselzellen, wodurch die Kapsel verdickt und bei der Operation in der gewöhnlichen Art mit der Fliete (Fig. 94) nur schwer und unausgiebig eröffnet werden kann. Sieht man bei der Untersuchung weisse, glitzernde Auflagerungen, so lege man sich die Kapselpincette (Fig. 112) zurecht, sie wird wahrscheinlich in Anwendung gebracht werden müssen. Bei stark überreifen Cataracten kommt noch eine bedeutende Zerreisslichkeit der Zonula hinzu, ein Moment, das Veranlassung zu Luxation und Glaskörpervorfall geben kann. Es müssen darum bei der Operation überreifer Staare alle Massregeln ergriffen werden, welche sowohl in der Anlage des Schnittes, in der Wahl der Schnittführung, in der Form der Kapseleröffnung, als auch in der Art der Entbindung liegen, um ja diesen schweren und verhängnissvollen Eventualitäten zu begegnen. Man wird nicht versäumen eine etwaig vorauszuschickende Iridectomie in Erwägung zu ziehen. Man wird den Corneallappen wählen und ihn gross anlegen, um ja keinen allzu starken Druck bei der Entbindung ausüben zu müssen. Man wird die Schlinge bei der Operation in Bereitschaft halten, um die luxirte Linse noch rechtzeitig zu fassen und zu entbinden.

Die präparatorische Iridectomie.

Ich halte diese Operation, namentlich für die Praxis des Arztes der kleinen Stadt oder des Landarztes, für so wichtig und wertvoll, dass wir ihr unbedingt ein gesondertes Kapitel widmen müssen. Man versteht unter der präparatorischen Iridectomie die Ausführung einer Irisausschneidung 6—8—10 Wochen vor stattzuhabender Staaroperation. Wir sehen hierbei ganz ab von irgend welchen Complicationen, von Unreife oder Ueberreife der Cataract. Wir führen sie aus bei jedem Staar, der operirbar ist.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, müssen wir uns die Frage vorlegen, welche Vortheile uns denn diese Operation bietet. Die Vortheile beziehen sich nur auf die

nachher auszuführende Extraction und entsprechen denjenigen einer bei der Operation ausgeführten Iridectomie. Es ist aber viel leichter die Extraction vorzunehmen in einem Auge, bei dem der Irisausschnitt schon besteht, als in einem Auge ohne denselben. Das ist für den Anfänger gewiss zu berücksichtigen und wenn er die Iridectomie unter strengster Aseptik gemacht, wird er nie Gefahren für das Auge heraufbeschwören. Hat er einen Staar zu operiren und fühlt noch nicht in sich die sichere Kraft des gewiegten Operateurs, so wird er gut thun 6 Wochen vor der Extraction die praeparatorische oder praeliminare Iridectomie vorauszuschicken. Der Patient, der zwar zwei Mal operirt werden muss, um sich von der Cataract zu befreien, wird ihm dennoch Dank wissen, da er quasi in seinem eigenen Heim operirt wird und nicht die beschwerliche Reise zum Specialisten antreten

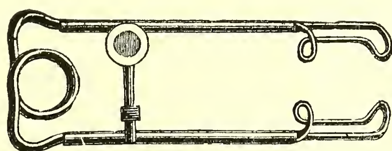


Fig. 113.

muss. — Die Cataract liegt in ihrer ganzen Grösse vor. Wir übersehen viel leichter die Nothwendigkeit den Schnitt so oder so anzulegen; wir haben keinen Prolaps der Iris zu befürchten, es droht uns keine Blutung mehr aus den Irisgefässen; die Colobomschenkel liegen glatt an richtiger Stelle. Die Kapsel kann breit eröffnet werden; die Corticalismassen lassen sich leichter aus dem Auge entfernen. Auch die Schnittführung ist für den Anfänger eine viel leichtere. Die Kammer ist tiefer, das Messer verfängt sich nicht in den Pupillartheil der Iris. Während die präliminare Iridectomie in Fällen normaler, uncomplicirter, seniler Cataract ausgeführt werden kann, so wäre ihre Ausführung geradezu erwünscht, oder viel mehr geboten in Fällen, wo irgend eine Complication vorliegt. In einem Bericht über 295 in der Schölerschen Augenklinik zu

Berlin ausgeführten Staaren, der von Dr. W. Albrand[1]) zusammengestellt ist, findet sich die Bemerkung, dass ausser bei Cataracta nondum matura, bei Diabetes mellitus, hochgradiger Myopie, theilweiser Verflüssigung des Glaskörpers nach Choroiditis und Blutungen die präparatorische Iridectomie angewandt wurde.



Fig. 114.



Fig. 115.

Die Technik der Extraction und die Complicationen während derselben.

Narcose ist bei der Operation eines uncomplicirten Altersstaares nicht nothwendig; durch Cocain- oder Holocaineinträufelungen kommen wir gut durch. Der einzige Schmerz, den die Patienten empfinden, ist gegeben durch das Fassen der Iris und Ausschneiden derselben bei der Iridectomie. Auch die Assistenz kann entbehrt werden, doch wird jeder Operateur sich gerade bei dieser Operation gute Assistenz wünschen und zwar aus dem Grunde, weil die concentrirte Aufmerksamkeit die eine Staaroperation verlangt, nicht abgelenkt werden soll durch das Ergreifen und Suchen der Instrumente, durch die berechtigte Sorge, ob sie auch wirklich gut sterilisirt, ob der Patient in gehöriger Weise vorbereitet worden u. s. w.

1) Dr. W. Albrand, Berlin: Bericht über 295 Staaroperationen der Schölerschen Augenklinik in Berlin. Archiv für Augenheilkunde Bd. XXXIII, Heft 1 u. 2. 1896.

Dieses alles zu erfüllen, wäre Aufgabe einer guten, ärztlichen Assistenz.

Nachdem Patient genügend geprüft und, wie im allgemeinen Theile angegeben, vorbereitet worden, wird er auf die Operationscouchette gelegt, oder noch besser im eigenen Bette zur Operation behalten. Kopf- und Barthaar sind mit Handtüchern, die in Sublimat 1 : 5000 getaucht waren, be-

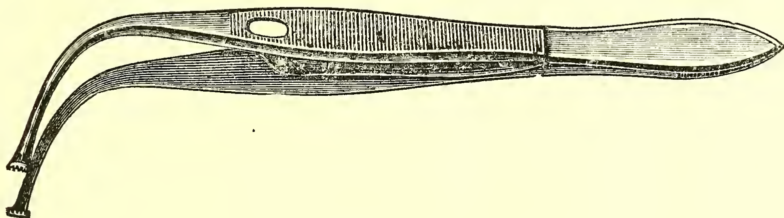


Fig. 116.

deckt. Eine gründliche Desinfection der Wangen- und Lidhaut hat zu folgen. Desinfection des Conjunctivalsackes und Einträufelung von Cocain 3—5 % alle 2 Minuten einen Tropfen. Ein Sublimatläppchen schützt bis zur eigentlichen

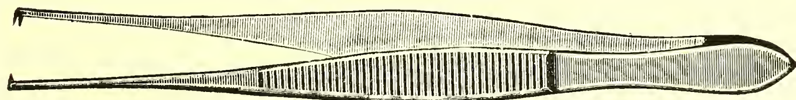


Fig. 117.

Vornahme der Operation das Gewebe der Cornea vor Austrocknung. Das Instrumentarium hat aus folgendem zu bestehen, und zwar unterliegen die nicht direct schneidenden Instrumente einer gründlichen Auskochung. Im Sterilisationsapparat befinden sich: 1. Sperrelevateur (Fig. 113) und zwei Lidheber (Fig. 114 u. 115). 2. Zwei Fixirpincetten (Fig. 116 u. 117). 3. Eine krumme Irispincette. 4. Eine Irisscheere. 5. Ein Spatel (Fig. 118). 6. Ein Davielscher Löffel (Fig. 119). Ein Cystitom (Fliete Fig. 94). 8. Eine Kapselpincette. 9. Eine anatomische Pincette

(Fig. 120) zur Hervorholung der Instrumente aus dem



Fig. 118.

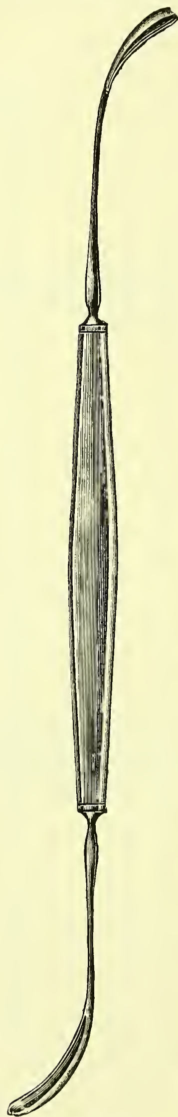


Fig. 119.

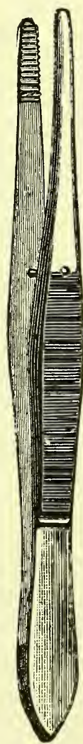


Fig. 120.



Fig. 121.

kochenden Wasser. 10. Einige Schlingen (Fig. 121, 122, 123 u. 124). In absolutem Alcohol liegen drei Gräfesche

Messer (Fig. 125, 126 u. 127). Sollte das eine beim Einstich in Bezug auf seine Schärfe nicht den Anforderungen

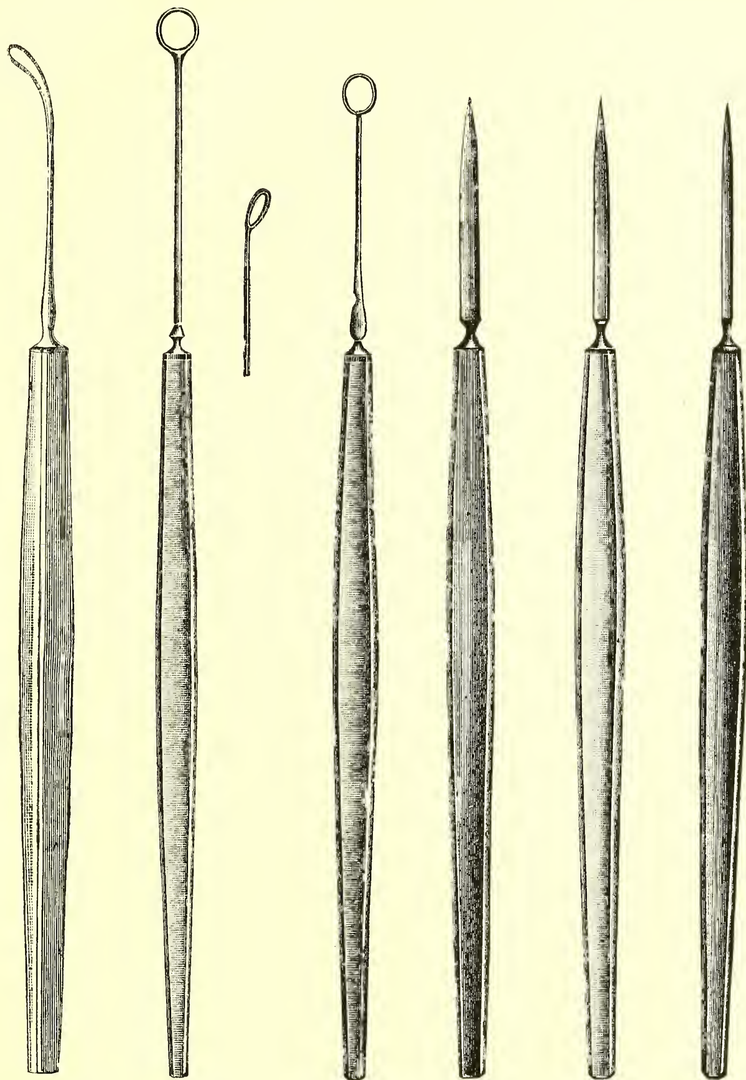


Fig. 122. Fig. 123. Fig. 124. Fig. 125. Fig. 126. Fig. 127.

entsprechen, wird das zweite und wenn nöthig ein drittes hervorgeholt. Wir betrachten zuerst die Operation am

rechten Auge. Der Operateur sitzt zu Häupten des Patienten, der Assistent vor demselben. Die Instrumente, in greifbarer Nähe an der rechten Seite des Kranken, kochen im Sterilisationsapparat. Der Sperrelevateur wird eingelegt und da bemerkt man sofort, dass der Patient trotz mehrfacher Aufforderung mit dem Auge nach unten zu sehen, dasselbe hin- und herrollt. Er hat die Kraft über seine Muskeln verloren. Darum muss der Bulbus fixirt werden. Wo keine Assistenz vorhanden, thut das der Operateur mit der ohne Schloss versehenen Pincette am untern Quadranten und zieht den Bulbus nach unten. Er muss aber darauf achten, dass der Arm nicht das Operationsfeld beschattet. Das Licht muss darum von vorne oder von der rechten Seite fallen. Ist Assistenz da, so fixirt sie den Bulbus in angegebener Weise; trotz dieser Fixation wird man bei unruhigen Patienten noch immer ein unzweckmässiges, lästiges Hin- und Herschleudern des Bulbus constatiren. Man warte ein wenig, bis sich Patient beruhigt und wieder im Stande ist den Aufforderungen Folge zu leisten. Es wäre darum garnicht ungerechtfertigt bei solchen Patienten eine gewisse Vorübung schon einige Tage vor der Operation einzuleiten, wie das manche Operateure vorschlagen. Ob sie aber wirklich immer helfen wird, lasse ich dahingestellt. — Ist die Fixation des Assistenten zur Festhaltung des Bulbus nicht ausreichend, so fixirt auch der Operateur an irgend einem Punkt, der ihm am geeignetsten scheint, und beginnt die Operation mit dem Einstich des Gräfeschen Messers.

Act I. Das aus dem absoluten Alcohol genommene Messer wird für eine halbe Minute in das kochende Wasser gesteckt, nachher durch mehrfaches Schütteln von dem heissen Wasser befreit und mit der rechten Hand geführt. Die Schneide blickt nach oben. Dieses muss vor dem Einstich beobachtet werden, um nicht unliebsam überrascht zu werden. War das Messer nach dieser Richtung hin — die erste Complication — falsch eingeführt worden, ist das Zurückziehen desselben aus der Wunde nothwendig. Sobald sich das Kammerwasser hergestellt, wird es zum zweiten Male,

doch jetzt mit richtig schauender Schneide eingeführt. Ueber die Art und Grösse des Schnittes hat man schon früher seine Calculationen gemacht; während der Operation darf diese Frage nicht mehr in Action treten. Durch die streng durchzuführende Aseptik wird ein etwas grösser angelegter Bogen uns nicht so sehr beunruhigen, wohl aber wird auch ein grosser Kern, ja die ganze Linse (Phacoscleroma), sich mit Leichtigkeit entbinden lassen. Nehmen wir an es wird der periphere Schnitt gemacht. Die Punction geschieht ausserhalb des Limbus 1 mm von demselben entfernt. Das

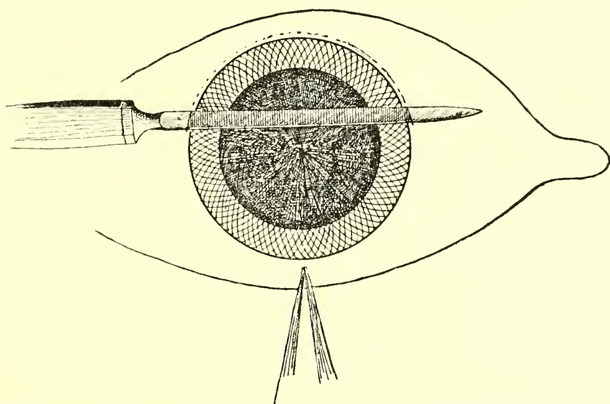


Fig. 128. Punction und Contrapunction in der Sclera.

Messer wird geführt, bis es in der vordern Kammer sichtbar wird, ein Zeichen, dass wir uns nicht in die Lamellen der Cornea verfangen haben. Auch diese Complication kommt vor. Ist das Messer sichtbar, wird es beherzt vorgeschoben, parallel der Linsenoberfläche mit seiner Fläche sich bewegend, bis wir den Contrapunctionsort erreicht. Der Assistent erfasst hart am Contrapunctionsstich die Conjunctiva mit der Pincette und hält sie empor, damit das Messer sich nicht in dieselbe verfängt und dieselbe durch austretendes Kammerwasser sich glasig emporhebt. Punction und Contrapunction sind vollendet (Fig. 128). Der Assistent fixirt jetzt wieder an dem untern Quadranten und der Operateur vollbringt den Ausschnitt,

indem er mit dem Messer, sich immer dem Limbus parallel haltend, den Ausschnitt ebenfalls oberhalb der durchsichtigen Cornea vollendet. Ist das Messer mit der nach oben schauenden Schneide so weit mit letzterer angekommen, dass der Ausschnitt gemacht werden kann, wird dasselbe um seine Längsaxe so gedreht, dass die Schneide jetzt nach vorne und oben sieht und durch sägende Bewegungen die Sclera durchtrennt (Fig. 129). Man könnte hierbei noch den Conjunctivallappen bilden. Das Kammerwasser ist entleert. Der Schnitt und

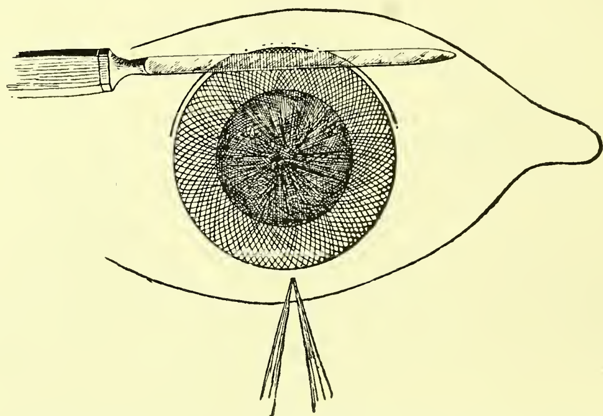


Fig. 129. Lage und Gang des Messers beim Scleralschnitt.

mit ihm der erste Act der Operation ist vollbracht. Während der Schnittführung sind einige Complicationen möglich. Ist das Messer, wie es leider so oft vorkommt, nicht haarscharf und geht der Schnitt sowohl, wie der Ausschnitt nicht so glatt von Statten, so kann eine beträchtliche Zerrung des ganzen Bulbus stattfinden. Man vergesse nicht, dass der Assistent den Bulbus nach unten, der Operateur durch das Messer nach oben zieht. Die Cornea bekommt eine ovale Form, es bilden sich Längsfalten in derselben, doch ist der Ausschnitt nur glücklich vollendet, hat dieses alles nichts zu bedeuten und braucht den Operateur nicht zu erschrecken. Ist beim Ausschnitt die Kraftverwendung eine so grosse, dass

Berstung der Zonula zu befürchten steht, so vollende man denselben lieber mit der Scheere, da dieses, zwar nicht kunstgerecht, dem Auge weniger schaden wird, als ein durch den Affect und durch die Aufregung stärker werdendes Zerren und Ziehen mit einem stumpfen Messer. Nach Vollendung des Schnittes kann es eine Blutung aus den Gefässen des Randschlingennetzes geben. Man sucht durch sterilisirte Tupfer das Blut aufzusaugen. Ehe wir zur Irisausscheidung gehen, gönnt man dem Patienten ein wenig Ruhe und hält

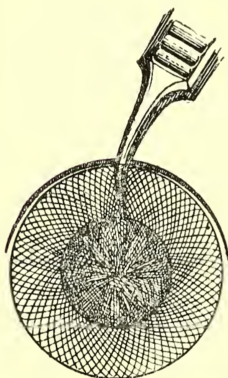


Fig. 130. Fassen der Iris zur Iridectomie.

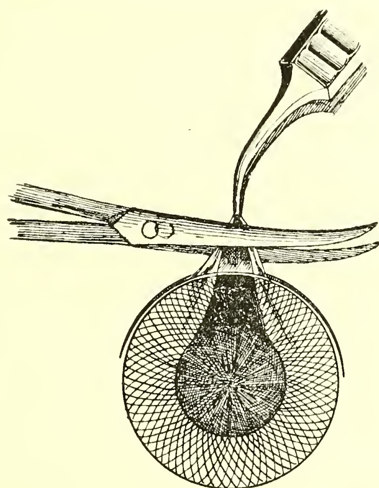


Fig. 131. Die Irisausschneidung.

das Auge mit sterilem, feuchtem Sublimatwattebäuschchen bedeckt.

Act II. War ein Conjunctivallappen gebildet, so wird derselbe über die Cornea zurückgeschlagen und der Operateur geht mit der geschlossenen Irispincette in die vordere Kammer ein, zieht die Iris wie zu einer mässig breiten Iridectomie hervor und schneidet sie hart an der Scleralwunde (bei Corneallappen, hart an der Cornealwunde) ab. In vielen Fällen ist die Iris schon vom Graefeschen Messer bei der Schnittführung angestochen worden; sollte eben bei der Schnittführung so was geschehen, so suche man durch Zu-

rückweichen sich von der Iris zu befreien, gelingt es nicht, so kann man herzhaft weiter den Schnitt vollenden, da ja die Iris so wie so ausgeschnitten wird. Da der Operateur zu Häupten sitzt und bei alten Leuten sich gewöhnlich noch ein breites Gerontoxon findet, wird er von seinem Sitze aus sich schwerlich über den Zustand des Irisausschnittes (Fig. 131) Gewissheit verschaffen können. Er erhebe sich darum und besehe sich von vorne recht genau das Colobom und die Lage der Colobomschenkel und reponire sie in die richtige Lage, wie wir das bei der Iridectomie bereits früher erörtert haben. Bei der Irisausschneidung können schon manche unliebsame Complicationen eintreten: Die Iris kann zerreisslich sein; anstatt eines wirklichen Ausschnittes, erhält man einen Fetzen, den man abträgt und das Colobom hat lange nicht den gewünschten Anblick, den wir zu erhalten suchten. In den meisten Fällen, wird dem Sehen dadurch nicht geschadet, nur kann leichter auf eine postoperative Entzündung gehofft werden. Ist die Iris normal, so wird man fast niemals eine Blutung erhalten, denn die normalen Gefässe contrahiren sich und eine Entleerung des Inhaltes findet nicht statt. Hat aber die Iris in früheren Jahren eine Entzündung durchgemacht, oder ist sie zum Theil atrophisch, so wird fast immer eine Blutung in die vordere Kammer hinein stattfinden. Ist man mit den Verhältnissen der Cataract vertraut, so könnte man ja wagen durch die Blutlache hindurch mit der Fliete die Kapsel zu spalten und die Cataract mit dem Blute zugleich zu entbinden. Doch ist solch ein Arbeiten im Dunkeln mindestens sehr gefahrvoll und wir suchen zuerst uns durch Hervorholen des Blutes wieder ein übersehbares Operationsfeld zu schaffen. Das Hervorholen des Blutes geschieht mit dem Davielschen Löffel, der ähnlich wie bei der Extraction von weichen Staarresten an die Cornea angelegt und durch leises Streichen nach oben das Blut zur obern Wunde hinausbefördert. Im allgemeinen wird sich alles Blut auf ein Mal nicht evacuiren lassen, es bleiben Reste in der Tiefe der

Kammer oder auf der Oberfläche der Iris zurück; sie schaden jedoch nicht, denn das Operationsfeld ist frei und bei normalem Verlauf der Nachbehandlungsperiode wird das Blut binnen weniger Tage resorbirt. Wird die Operation an einem Auge gemacht, wo eine an der Iris bestehende Complication mit aller grösster Wahrscheinlichkeit auf eine Blutung schliessen

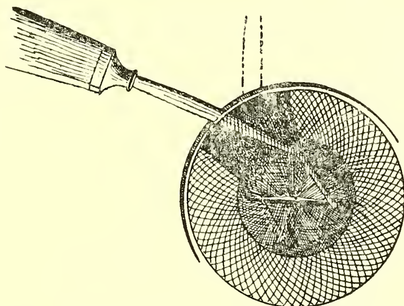


Fig. 132. Spaltung der Kapsel mit der Fliete.

lässt, könnte man die Kapsel vor der Iridectomie spalten und trotz stattgehabter Blutung die Cataract entbinden. Doch

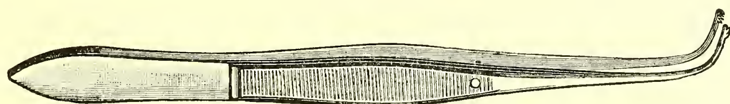


Fig. 133.

auch dieses ist ein Tappen im Dunkeln und die Herausbeförderung der Corticalismassen wird nicht so regelrecht vor sich gehen, wie das erwünscht und geboten ist.

Act III. Sobald die Iridectomie vollendet, die Colobomschenkel in die normale Lage gebracht worden, schreitet man zur Eröffnung der Kapsel (Fig. 132). Man hat für die Vornahme derselben mehrere Instrumente, so vor allen Dingen die classische Fliete (Fig. 94), die Fliete an gradem Stiele und Kapselpincette (Fig. 133). Letztere ebenso wie die Fliete ist zweckmässig mit einem Davielschen Löffel, der

sich an der andern Seite des Stieles befindet, vereinigt. Der Operateur lässt den Patienten scharf nach unten schauen, so dass die Wunde vorliegt. Durch dieselbe führt er die Fliete mit der rechten Hand so, dass das scharfe Häkchen parallel der Irisebene bis zur Mitte der Kapsel vordringt, jetzt wird der Stiel so gedreht, dass das Häkchen in die Kapsel eindringt und es dieselbe reichlich spalten kann. Ueber die Art der Spaltung sind verschiedene Methoden angegeben. Manche gehen unter die Iris und spalten kreisförmig am Aequator der Linse; manche begnügen sich mit einem kreuzförmigen Schnitt. Manche Operateure vollenden die Kapseleröffnung zugleich mit der Anlage der Punctions- und Contrapunctionsöffnung, indem sie das schmale Graefesche Messer auch durch die Linsenkapsel gehn lassen. Wir werden dieses nicht practiciren, weil dadurch das Messer von seiner ursprünglichen Richtung abweicht und wir dem Bogenschnitt dadurch nur schaden können. Wir betrachten die Anschneidung der Kapsel während des Schnittes als eine Complication, die zum Glück nicht von bösen Folgen begleitet ist. Die Angaben der Autoren, dass mit dem scharfen Graefeschen Messer sich die Kapsel besser spalten lasse, als mit dem Häkchen oder gar mit der recht scharfen Fliete, ist wohl kaum stichhaltig. In Fällen, wo die Kapsel verdickt und sehr rigide ist, wird man gezwungen sein die Kapselpincette anzuwenden. Man reisst mit den Zähnen derselben ein Stück Kapsel heraus. So ist der Vorgang thatsächlich; ja manches Mal gelingt nicht ein Mal dieses, wenn die Kapsel allzusehr hart und rigide ist; die Möglichkeit einer Ruptur der Zonula mit consecutivem Glaskörperaustritt kann die unliebsame Folge sein. Prof. Kuhnt hat darum vorgeschlagen zuerst längs des Aequators eine ausgiebige Cystitomie mit der Fliete zu machen, und hernach mit der Pincette ein grosses Stück der Kapsel hervorzuziehen. Wenn dieses alles nicht hilft, der Staar sich nicht entbinden lassen will, muss man versuchen den Staar in unversehrter Kapsel zu entfernen. Diese Operation, die neben den schönsten Erfolgen, aber auch bedeutende Gefahren in sich birgt, wird für uns

schon ein ultimum refugium sein. Die Führung der Kapselpincette bedarf mancher Vorsicht. Da vermöge ihres Baues die Zähne nach hinten sehen, kann es passiren, dass beim Einführen derselben die Iris verletzt wird. Der Natur der Sache gemäss wird dieses bei fehlendem Colobom viel eher auftreten, als in Fällen gemachter Iridectomie. Man führe darum die Kapselpincette sehr vorsichtig ein. Beim Ankauf seiner Instrumente suche man genau auf den Bau derselben zu achten. Mit geschlossenen Branchen eingeführt wird sie

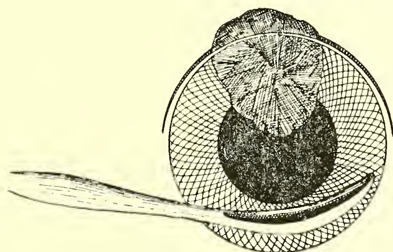


Fig. 134. Entbindung der Cataract durch Druck mit dem Davielschen Löffel. Durch ein Versehen des Zeichners ist die Cataract im Verhältniss zum Auge zu klein gezeichnet. Die eckige Form soll bedeuten, dass mit dem runden Kern auch Corticalmassen mitgehen.

bis zur Mitte der Kapsel vorgeschoben, die Branchen öffnen sich, die Zähne greifen in die Kapsel ein und soviel sie von der Kapsel mitnehmen, so viel wird extrahirt.

Act IV. Ist der Lappenschnitt genügend gross, die Kapsel gehörig eröffnet, so wird, falls Patient selbst nicht im Momente der Entbindung der Linse mit den Lidern presst, hustet oder niest, dieselbe gut von Statten gehen. Bei Druck mit dem Davielschen Löffel (Fig. 134) auf den untern Theil der Cornea, einem Vorgang, den wir schon kennen gelernt haben, wird der Staar nach der Wunde hin befördert. Letztere öffnet sich, die Wundränder gehen auseinander, die Wunde klafft. Zuerst erscheinen in derselben Corticalismassen, gewöhnlich diejenigen der vordern Rindensubstanz.

Da die Corticalis beim senilen Staar verschiedene Consistenz haben kann, so wird auch die Entleerung derselben nicht immer in gleicher Weise vor sich gehen. Ist die Corticalis milchig weiss, so ergiesst sich thatsächlich eine der Milch ähnliche Flüssigkeit über das Operationsterrain. Natürlich muss darauf geachtet werden, dass auch sie vollends aus dem Auge entfernt wird. Hatte die Corticalis eine durchweg trübe Masse dargestellt und ist sie durch die Fliete nach vielen Richtungen hin zertrümmert worden, so wird sie sich auf den Druck hin recht gut und fast vollständig, ehe noch der Kern erscheint, aus dem Auge entfernen lassen. War sie aber nur wenig oder garnicht getrübt und stellt sie noch die normale, gelatinöse, durchsichtige Masse dar, so ist ihre Entfernung auf Druck allein recht mangelhaft. Eine Nachhilfe mit dem Löffel durch Eingehen in die vordere Kammer wird nothwendig sein. Dieses geschieht nach Entbindung des Kerns unter besonders guter Beleuchtung, da sich die durchsichtigen Corticalismassen von der schwarzen Pupille kaum abheben. Dauert der Druck mit dem Davielschen Löffel nun weiter fort, so wird jetzt der Kern selbst getroffen und auch er muss zur Wunde. Er luxirt sich nämlich um seine Horizontalaxe und während der Löffel seine untere Hälfte nach innen drückt, geht die obere Hälfte nach oben und vorne durch die jetzt stark klaffende Wunde. Sobald der Kern sich mit seinem grössten Breitendurchmesser in die Wunde eingestellt, hört jeder Druck auf und höchstens kann mit dem Löffel der Kern geschoben werden; gedrückt darf in keinem Falle werden. In dieser Weise schlüpft der Kern aus dem Auge. Ist die Corticalis mit sclerosirt gewesen, so ist natürlich von einer Entfernung der Corticalis ohne Kern kaum die Rede; die Fliete stösst bei der Kapseleröffnung auf recht hartes Gewebe und man hat zwar auf eine etwas schwierigere Entbindung, aber auch auf einen um so schönern Erfolg zu hoffen. Nach der Entbindung des Kerns sind noch Corticalismassen vorhanden, die ebenfalls der Entfernung bedürfen. Man könnte ja noch durch Streichen mit dem Löffel etwas von den Massen herausbefördern, doch man

vergesse nicht, dass sie zum Theil in der Tiefe des Kapselsackes liegen und der Druck mit dem Löffel darum recht bedeutend in die Tiefe gehen muss. Das kann aber mit Gefahren für die Hyaloidea verbunden sein und man suchte schon längst nach Auswegen, um diesen Gefahren zu entgehen, jedoch eine reichliche Entleerung von zurückgebliebenen Corticalismassen zu erzielen. Es sind dafür verschiedene Aufsaugungsmethoden mit speciellen Aufsaugungsinstrumenten angegeben worden. Einige empfehlen wiederum Ausspülungen, durch die die Rindenmassen hinausgeschleudert werden sollen. Wir gehen nach dieser Richtung einfacher vor: Nachdem man sich durch gute Beleuchtung über die Lage und Ausdehnung der Massen überzeugt, geht man mit einem flachen (nicht gekrümmten) Löffel (Fig. 95), wie er von Landolt[1]) angegeben, nach vorsichtiger Lüftung der ursprünglichen Schnittwunde in die vordere Kammer und in den Linsensack ein und nimmt die Massen mit dem Löffel auf und zieht sie empor. Der Löffel, dessen Stiel an der entgegengesetzten Seite zweckmässig auch mit einem Irisspatel verbunden, ist aus Silber hergestellt und kann durch Auskochen gut aseptisch erhalten werden. Bleiben einige Corticalismassen zurück, so bedeuten sie nicht viel, denn man kann immer auf eine, wenn auch nicht besonders ausgesprochene, Resorption hoffen. Durch ihre Quellung werden sie dem Auge während der Nachbehandlungsperiode nicht allzuviel schaden, da das Colobom sowohl, als auch die durch Atropin oder Scopolamin erweiterte Pupille ihnen Raum genug giebt sich aufzublähen, ohne die Hinterwand der Iris traumatisch zu reizen. Auch nach dieser Richtung hin wirkt die gemachte Iridectomie segensreich. Als letzten Act nach der glücklich vollbrachten Staaroperation und Toilette des Auges hätten wir das Anlegen des Verbandes zu besprechen. Dieses geschehe nicht früher, als bis man sich recht genau (wenn nöthig Verdunkelung des Operationszimmers und seitliche Beleuchtung) von der Lage der Iris überzeugt hat. Der junge Operateur ist durch das

---

1) Landolt: l. c.

Hervorholen des Staares und womöglich noch durch die Bemerkung des Patienten, dass er sehe, so wohlig beglückt, dass er sehr oft dieses eminent wichtige Moment verpasst umso mehr, als beim Sitz des Operateurs zu Häupten des Patienten der Ausblick thatsächlich kein guter ist. Eine normale Rücklagerung der Iris ist durchaus am Platze und beweist die Haltung der Colobomschenkel, wie wir das bei der Iridectomie behandelt haben, dass alles in bester Ordnung sei. Selbst bei Cornealschnitten, also nicht allein bei peripheren Scleralschnitten kann man einen Irisvorfall oder vielmehr ein Irisvorliegen, trotz gemachter Iridectomie erleben.

Gerade der Act IV ist reich an schweren, manches Mal verhängnissvollen Complicationen und zwar sind diese Complicationen hauptsächlich bedingt durch den auf den Bulbus ausgeübten Druck, der leicht die Zonula oder Hyaloidea platzen machen kann, um Glaskörper vorfallen zu lassen. Es giebt gewisse Momente, die solch eine Complication besonders begünstigen. Sie liegen zum Theil am Auge des Patienten zum Theil aber auch an dem Operateur. Bei der Besprechung der präparatorischen Iridectomie haben wir manche Momente hervorgehoben, welche uns voraussichtlich Glaskörpervorfall erwarten lassen. Es sind das all diejenigen Krankheiten, welche eine Destruction in den tiefern Geweben des Bulbus hervorgerufen, eine Destruction, von welcher die Zonula sowohl als auch der Glaskörper selbst betroffen worden. Ausserdem giebt es, trotz objectiv normalen Verhaltens des Bulbus eine gewisse Zerreisslichkeit der Zonula, die natürlich vom Operateur vor der Operation garnicht diagnosticirt werden kann. Ebenso kann die Zonula gesprengt werden, wenn bei der Ausführung des Bogenschnittes durch starke Zerrung (stumpfe Instrumente) ein allzu gewaltiger Zug stattfindet. Unruhiges Verhalten des Patienten (Pressen, Kneifen mit den Lidern, Husten, Niesen) kann den Eintritt dieses recht unangenehmen Momentes noch beschleunigen. Kommt jetzt noch der von aussen wirkende Druck auf den Kapselinhalt, so kann ganz leicht Glaskörper sich in die Wunde legen. Praktisch ist es sehr wichtig, ob

der Glaskörper vor oder nach Entbindung der Linse sich einstellt. Da ein gewisser Causalnexus zwischen dem Druck mit dem Davielschen Löffel und dem Glaskörpervorfall besteht, wird man natürlich alle Momente, die eine Verstärkung des Druckes erheischen, thunlichst zu vermeiden suchen. Die Kapsel wird darum gehörig eröffnet, der Bogenschnitt in seinen Dimensionen so gross sein müssen, dass auch auf leisen Druck der Kern entbunden werden kann. Zeigt sich der Schnitt als zu klein angelegt, so wird mit der Scheere eine Erweiterung nach beiden Seiten hin stattfinden. Tritt trotzdem Glaskörper vor der Entbindung ein, so sucht man die Linse mit der gesammten Kapsel nach Pagenstecher zu entleeren. Dieses wird namentlich da nothwendig sein, wo die Kapsel so sehr verdickt, dass eben Corticalis sowohl, als auch Kern sich mechanisch nicht entfernen lassen. Man bedient sich für diese recht gefahrvolle Operation eines mässig gekrümmten Davielschen Löffels, mit dem man von oben her hinter die Linse geht (die Stelle ist im Colobom deutlich markirt) und nun durch Druck von der Cornea aus mit Hülfe des ersten Löffels die Linse aus dem Auge entfernt. Gewöhnlich wird die Hyaloidea in der tellerförmigen Grube eingerissen und bedeutender Glaskörperverlust ist in vielen Fällen zu verzeichnen. Ist die Kapsel stark verdickt, wie man es bei überreifen Staaren so oft findet, kann diese Art von Extraction auch bei nicht schon bestehendem Glaskörpervorfall, Segen stiftend, ausgeführt werden. Statt des Löffels könnte auch die Schlinge (Fig. 121. 122) verwandt werden, die in gleicher Weise wie der Löffel hinter die Linse geführt wird. Die Schlinge (Fig. 123. 124) tritt hauptsächlich in ihr Recht bei Luxation der Linse. Dieser unglückliche Zufall kann ebenfalls bei dem Versuch der Entbindung eintreten und gelingt es da nicht die Linse mit der Schlinge zu halten, so möge dem Versinken derselben in den Glaskörperraum nichts in den Weg gelegt werden, da missglückte Versuche sie zu fassen und zu halten zu sehr dem Auge durch Infection neben dem bedeutenden Glaskörperverlust schaden würden. Tritt nach der Entbindung des Kerns beim Versuch die Rindenreste zu

entfernen, Glaskörpervorfall ein, so muss sofort mit dem Manöver der Entleerung aufgehört werden. Der Sperrer wird entfernt und das Auge nach Auswaschung des Conjunctivalsackes mit Sublimat 1 : 10 000 sofort unter Verband gelegt, auf den zweckmässig noch eine Eisblase kommt. Wie wir sehen ist der Glaskörpervorfall vor der Extraction unvergleichlich ernster, als nach derselben. Vor der Entbindung wird letztere überhaupt in Frage gestellt; nach der Entbindung bleibt diese Complication sehr oft ohne Folgen und wenn keine Infection hinzutritt, deren Gefahren bei Glaskörpervorfall ganz bedeutende sind, ist die Operation doch als gelungen zu betrachten. Glaskörpervorfall ist ein relativer Begriff und es kann ja nicht gleichgültig sein wieviel von diesem Gewebe aus dem Auge ausgetreten ist. Ist die Menge eine geringe, so sieht man fast gar keine Veränderung in dem normalen Verhalten der durchsichtigen Medien eintreten; ist aber die Menge eine bedeutende gewesen, werden Trübungen im Glaskörper, Blutungen, Schwarten ja Netzhautablösung leider nicht ausbleiben.

Das wäre der Vorgang bei einer normalen Cataract. Es giebt aber eine Menge von complicirten Formen, bei denen wir mit einem solchen Vorgehen nichts ausrichten werden. Die Cataract würde sich so nicht entbinden lassen. Dieses gilt vor allem für Cataracten, die sich in Augen befinden, in denen eine schwere Iritis stattgefunden. Die Pupille ist klein und eine vollständige Verwachsung des Pupillarrandes mit der vordern Linsenkapsel ist die Folge der schon längst abgelaufenen Entzündung. Würde man hier eine Iridectomie vollenden wollen, so wäre sie technisch nicht möglich. Die Haken der Irispincette sind nicht im Stande den angewachsenen Rand zu erfassen und hervorzuziehen. Dieses ist noch besonders ausgesprochen, wenn die Verwachsung im ganzen Umkreise stattgefunden. Es wäre gerathen in solchem Falle die Extraction ohne Iridectomie auszuführen, doch würde sich hierbei, wo die Pupille auf Atropin ja nicht

reagiren kann und recht klein geblieben ist, eine derartige Extraction einfach mechanisch nicht ausführen lassen. Der Kern ginge nicht durch und könnte bei unzweckmässigem Druck in den Glaskörper hineinluxirt werden. Man geht darum hier anders vor durch die Operation nach Wenzel.

Bei der Punction, die im Limbus oder in der durchsichtigen Hornhaut geschieht, geht man mit dem Graefeschen Messer auch durch die Iris und vordere Linsenkapsel und schneidet durch Contrapunction und Bogenschnitt, der nach unten verlegt wird, auch ein Stück Iris und vordere Kapsel aus. Nach Vollendung des Schnittes wird mit der Kapselpincette das an der Kapsel angewachsene Stück Iris zusammen mit dieser, so viel als möglich, aus dem Auge entfernt, um ja nur eine grosse Lücke zu erhalten, durch welche die Linse in bekannter Weise entbunden wird. Es liegt in der Natur der Sache, dass nach schweren iritischen und cyclitischen Entzündungen nicht nur allein die Entbindung eine äusserst schwierige ist, sondern auch der Erfolg durch nachfolgende Entzündung und Exsudatbildung zu Nichte gemacht wird. Dieses verlangt wiederum Operationen, so dass, abgesehen von der Langwierigkeit der Therapie, die Prognose eine äusserst dubiöse oder geradezu infauste ist. Umgekehrt lässt sich nicht leugnen, dass ein eingetretener, dauernder Erfolg dem zur Erblindung verurtheilten, unglücklichen Patienten wieder Sehkraft verschafft. Es ist darum auch hier der Ort einer Operation Erwähnung zu thun, die in einigen Fällen ausgeführt, auch gutes geleistet hat. Das ist die Operation des sympathischen Weichstaars nach Prof. J. Hirschberg[1]). Mir selber fehlt jegliche Erfahrung über diese gewiss segensreiche Operation und will ich darum hier die Worte Hirschbergs anführen: „Hat die echte sympathische Augenentzündung zum Glück nicht unheilbare Schrumpfung des zweiterkrankten Auges bewirkt, sondern nur, bei mässiger

1) J. Hirschberg: Zwei seltene Augen-Operationen (Deutsche med. Wochenschrift. 1899. No. 26). Centralblatt für pract. Augenheilkunde. August 1899. Seite 246.

Herabsetzung der Spannung und erhaltenem Lichtschein, flächenhafte Verklebung der Regenbogenhaut mit der verdickten, von neugebildeten Blutgefässen durchzogenen Kapsel der getrübten Linse herbeigeführt; so ist operative Heilung zwar möglich, aber recht schwierig und die meisten Lehrbücher schweigen sich aus über diesen Gegenstand."

Verfasser bespricht weiter die Schwierigkeiten der Wenzelschen Methode, die Gefahr der Schrumpfung bei den Iridotomien, die Gefahr der Linsenquellung bei der G. Critchettschen Methode, wobei nach Zerschneidung der Kapseltrübung ein Loch durch die Linse gebohrt wird. Er bespricht darum sein eigenes Verfahren wie folgt: „Somit habe ich ein anderes Verfahren ersonnen und in einem Fall (jetzt ist schon ein zweiter günstiger Fall veröffentlicht. Verf.) erfolgreich ausgeführt, das von beiden Gefahren, der Schrumpfung wie der Drucksteigerung, frei zu sein scheint und den grossen Vortheil bietet, weit rascher zum Ziele zu führen, nämlich etwa binnen weniger Monate dem sympathisch erblindeten Auge wieder Sehkraft zu verschaffen. Das Verfahren besteht in zwei Acten, dem unter Umständen ein dritter zu folgen hat. Im ersten Act wird aus einem Lanzenmesserschnitt am Hornhautrande mittels der (verbesserten, d. h. verkleinerten[1])) Försterschen Kapselpincette die ganze verdickte Vorderkapsel, wie sie im Gebiet der verengten Pupille frei liegt, herausgezogen und unmittelbar danach durch Einführung des Spatels die Linse wenigstens zum grössten Theile, entleert. Der zweite Act, nach etwa vier Wochen, besteht in der Zerschneidung des sog. Nachstaars, der aus den zusammengebackenen Linsenresten, Hinterkapsel und Schwarte besteht, mit Hülfe des Knappschen Messerchens, genau im Pupillengebiet. Bei beiden Operationen soll man die entartete Regenbogenhaut gar nicht anrühren. Beide Operationen können bei verständigen, nicht zu kleinen

1) J. Hirschberg: Die Kapsel-Pinzette. Centralblatt für pract. Augenheilkunde 1900. Seite 334.

Kindern ohne Betäubung, mit Cocain- oder Holocain-Einträuflung, zufallsfrei ausgeführt werden. Erzielt man damit nicht ein bleibendes, freies Sehloch, so ist drittens nach etlichen Wochen die Iriszerschneidung auszuführen."

Es ist bei einer so eminent praktisch wichtigen Operation, wie es die Extraction einer Cataract ist, durchaus nothwendig alle bei der Operation möglichen Complicationen zu kennen, um im kritischen Momente auch das Richtige zu treffen. Wer Gelegenheit hat viel zu operiren, der wird die Zahl der Complicationen casuistisch bereichern, wer weniger operirt, wird in einer langen Zeit vielleicht gar keine constatiren. Darum ist die Durchsicht von Sammelberichten, wie sie so häufig in der medicinischen Literatur veröffentlicht werden, auch für den pract. Arzt der kleinen Stadt und den Landarzt von grosser Wichtigkeit. In einer Zusammenstellung von 500 Staaroperationen, die in dem Nowotorshskschen Ladschaftshospital[1]) ausgeführt worden, sind noch folgende Zufälle bei der Operation vermerkt, die anzuführen ich nicht unterlassen möchte. Dieses ist umso eher am Platze, als einem Anfänger ja auch leichter werden solche Unannehmlichkeiten begegnen können:

1. Ein Stück Iris fiel in die vordere Kammer, woher sie mit der Pincette geholt wird.
2. Die Spitze des Messers brach in 2 Fällen bei der Contrapunction ab.
3. Der Kranke treibt durch Drücken der Lider den Sperrelevateur aus dem Conjunctivalsack sowohl vor, als nach der Entbindung der Linse.
4. Zurückbleiben einer Sphincterbrücke (doppelte Pupille).

Die Nachbehandlungsperiode und ihre Complicationen.

Ist die Operation vollendet, hat der Operateur so viel Staarreste als möglich entfernt, hat er sich von der Lage

1) S. N. Korshenewsky: 500 Operationen bei Trübungen der Linse (russisch). Wratsch XXII. März 1901.

der Iris überzeugt und dieselbe, wenn nöthig, reponirt, wird der Sperrelevateur vorsichtig entfernt und der Verband angelegt. Auf das operirte Auge kommt ein steriles Leinwand- oder Borlintläppchen oder eine dünne Schicht sterilisirter Sublimatwatte (feucht 1 : 10000). Hierüber wird eine Schicht trockner Watte gelegt und mit der Anlage des Binoculus begonnen. Das nicht operirte Auge erhält bloss trockne Watte zum Schutz. Der Verband soll kein Druckverband sein, denn durch zu starken Druck der Lider auf den Bulbus, wobei die Lidkante des untern Lides sich merklich in den Bulbus eindrückt, entsteht Behinderung in der Circulation der Conjunctivalgefässe, so dass sehr oft die Conjunctiva als chemotischer Wulst zwischen die Lider hineinragt. Um einem solchen entropionalen Druck entgegenzuwirken, der bei ältern Individuen noch besonders ausgesprochen ist, legt man auf die Lidhaut des Unterlides zwischen Lidkante und Orbitalkante ein gedrehtes langes Stückchen Watte; drückt der Verband auf dieses Stück Watte, so wird die untere Lidkante ein wenig redressirt und vom Bulbus entfernt. Wenige Stunden nach der Operation empfinden die Patienten einigen Schmerz, der aber balde vergeht. Geht der Wundverlauf gut, so tritt während der ganzen Zeit der Nachbehandlung kein Schmerz auf. Das Auftreten eines Schmerzes, der namentlich auch die umliegenden Knochen und die betreffende halbe Seite des Kopfes einnimmt, zeigt fast immer an, dass der Wundverlauf gestört worden, ja dass entzündliche Processe sich etablirt haben. Doch möge nicht vergessen werden, dass sehr oft heftige eitrige Entzündungen Platz greifen können, ohne jegliche Spur von Schmerz. Plötzlich eintretender, bis ins Hinterhaupt ausstrahlender Schmerz zeigt fast immer das Aufgehen der Wunde, verbunden mit Kammerwasserabfluss, an. Geht der Heilungsprocess normal von Statten, so ist dennoch eine Injection der Conjunctiva vorhanden, die zum Unterschiede von einer solchen bei schwerer Entzündung, mässig über den ganzen Bulbus vertheilt ist und den Verlauf der einzelnen Conjunctival- und tieferen Scleralgefässe deutlich erkennen lässt. Diese In-

jection, die fast nie zur Chemosisbildung führt, hat darum keinen pathognomonischen Werth. Sie besteht auch recht lange und geht allmählich, vom Aequator beginnend, zurück. Auch bewirkt sie nur sehr geringe Secretion und die Verbandwatte ist nie an der Lidkante angeklebt. Ist starke Secretion, womöglich noch oedematöse Schwellung der Lider beim Verbandwechsel zu constatiren, so kann man auf eine Anomalie im Wundverlauf rechnen. Bei alten Leuten bewirkt aber auch das längere Verweilen des Bulbus unter dem Sublimatverband, die antiseptische Flüssigkeit, die zur Ausspülung benutzt worden, eine gewisse Röthung und leichte Schwellung, die aber gar keine Bedeutung haben und höchstens das Gefühl eines lästigen Juckens hervorrufen. Den Verband behält der im Bette liegende Kranke die ersten vier und zwanzig Stunden ohne jegliche Veränderung; manche Operateure lassen ihn sogar zweimal 24 Stunden ja noch länger, ohne zu wechseln, liegen — es sei denn, dass Schmerz oder unangenehmes Gefühl von Seiten des Patienten geäussert wird. Bei Vornahme des Verbandwechsels wird das Zimmer mässig verdunkelt. Man legt sich in einer Schale etwas Sublimatlösung 1 : 10 000 zurecht; Wattetampons, Binde, sterilisirtes Atropin, Jodoform und eine neue Binde befinden sich in einer zweiten Schale. Der Operateur desinficirt die Hände zum Verbandwechsel wie zur Operation; nach Abnahme der Binde, werden die Hände von Neuem gewaschen und desinficirt, da der Operateur die frei zu Tage liegende, nunmehr septische Binde in der Hand gehalten. Der Gehülfe oder die Wärterin hält eine Lampe mit kleiner Flamme hinter dem Kopfe oder an der linken Seite des Patienten. Die Lampe behält diese Lage wegen einer nothwendig werdenden focalen oder gar Augenspiegeluntersuchung. Nach sachtem Oeffnen der Lider träufelt der Arzt einige Tropfen einer Sublimatlösung (1 : 10 000) ein auf die 1—2 Tropfen Atropin kommen. Er überzeugt sich von dem normalen Verhalten des Auges am Glanz der Cornea, an der normalen Farbe der Iris, an der Schwärze der Pupille und des Coloboms und an dem Ver-

klebtsein der Operationswunde. Die vordere Kammer hat sich in den allermeisten Fällen schon gebildet, und das Auge zeigt weder Drucksteigerung noch Tensionsabnahme. Schmerz weder spontan, noch bei Druck auf den Bulbus (Gegend des Corpus ciliare), wird bei normalem Wundverlauf nicht geäussert werden. Wagt man eine Durchleuchtung mit dem Augenspiegel, wird man rothen Fundus sicher vielleicht auch schon alle Einzelheiten erkennen. Ist dem so, wird das Auge wiederum geschlossen und der Binoculus von Neuem angelegt. Im Binoculus und zu Bett bleibt Patient 8—10 Tage; er kann das Bett verlassen, doch noch nicht umhergehen und statt des Binoculus wird ein Monoculus aufgelegt. Nach weiteren 8—10 Tagen wird eine schwarze Augenklappe verordnet, die nach weiteren 8 Tagen durch eine dunkle Brille abgelöst wird. So geht Patient allmählich zu der Staarbrille für die Ferne (5—6 Wochen nach der Operation) über, um allendlich auch für die Nähe eine Brille gebrauchen zu können (8—9 Wochen nach der Operation). Während dieser ganzen Zeit den Patienten unter Aufsicht zu halten ist absolut nicht nothwendig; er kann mit den nöthigen Weisungen noch vor Verordnung der Brille ambulant behandelt, oder gar in die Heimath dem betreffenden Arzt übersandt werden.

Von Complicationen können alle die Organtheile des Auges betroffen werden, die mit in das Bereich der Operation fielen; von diesen Theilen wiederum kann sich die Complication den tiefern Geweben, ja dem ganzen Bulbus mittheilen. Für das Eintreffen von Complicationen sind die ersten Tage die kritischesten. Ich will nicht hier reden von denjenigen unangenehmen Zufälligkeiten, die durch Unvorsichtigkeit, Unverstand und Bosheit mancher Kranken hervorgerufen werden. Hierbei lässt sich gar kein System aufstellen; der eine reisst sich im Delirium den Verband herunter und zieht sich eine Eiterung zu; der zweite hat solche starke Hustenstösse, dass die gesetzte Wunde aufgeht und die Kammer aufgehoben wird; ein Dritter stösst bei einem unerlaubten Gange mit dem Auge an eine vorspringende Kante und trägt ausser einem Aufgehen der Wunde noch eine intraoculare

Blutung davon. Diese Momente kommen leider sehr in Betracht, doch werden sie nichts mehr, als eine Bereicherung der Casuistik darstellen und jeder vielbeschäftigte Arzt wird über manchen Fall dieser Art aus seiner Praxis berichten können. Hier interessiren uns die wirklichen, den normalen Verlauf störenden Veränderungen in den Geweben selbst. So wäre vor allen Dingen der „Traumatischen Streifenkeratitis“ (Fuchs) zu erwähnen. Schon beim ersten Verbandwechsel kann sie gefunden werden; die Lehrbücher geben an, dass sie sich namentlich da findet, wo die Entbindung eine besonders schwierige war. Ich konnte das in meiner Praxis nicht immer constatiren. So sah ich in einem Falle von recht leichter Entbindung des kleinen Kerns sie fast die ganze Hornhaut einnehmen, während in manchen Fällen von Phakoscleroma und Cornealschnitt sie nicht auftrat. Vielleicht war im erstern Falle eine bestehende Destruction der Gewebe, wie die zerreissliche Iris es bei der Operation zeigte, an dem Auftreten der hochgradigen Streifenkeratitis Schuld. Ihr Auftreten hat praktisch keinen besondern Werth; natürlich erschwert sie die Untersuchung mit dem Spiegel. Ist sonst die Cornea glänzend und spiegelnd, so ist ihr überhaupt kein Augenmerk zu schenken. Einer weiteren Veränderung an der Hornhaut begegnen wir bei Cornealschnitten; um die angelegte Wunde bildet sich eine bogenförmige, parenchymatöse Trübung, die mit der Zeit schwindend, ebenfalls nichts pathognomonisches an sich hat. Grosses Gewicht ist auf das Verhalten der vordern Kammer zu legen. Man findet die vordere Kammer beim ersten Verbandwechsel schon vollends hergestellt, doch verschlimmert sich nicht die Prognose, wenn sie sogar am zweiten oder dritten Tage noch nicht ihre volle Tiefe hat. Bei Cornealschnitten findet man fast regelmässig ein langsameres Tieferwerden der Kammer, als bei Scleralschnitten. Ist die Cornea normal und glänzend, so wird das Kammerwasser rein und ungetrübt sich praesentiren. Das geübte Auge erkennt am Verhalten des Kammerwassers beim ersten Blick den Zustand des operirten Auges. Iritis, Cyclitis oder gar die gefürchtete purulente Ent-

zündung verändern sofort die Durchsichtigkeit des Humor aqueus. Jede, auch noch so minimale Trübung ist ernst zu nehmen, denn ohne Grund ist keine Vermehrung der cellulären Elemente eingetreten. In vielen Fällen wird ja nur eine geringe Reizung der Iris die Ursache hiervon sein; manches Mal ist es aber der Beginn einer heftigen, verhängnissvollen Entzündung. Sind Corticalismassen zurückgeblieben, so quellen diese ja auf und trüben als solche das Kammerwasser, doch rührt hier die Trübung von ihnen her und das Wasser als solches ist rein und durchsichtig, so dass die Iris in aller Structur durchscheint und leicht erkennbar ist. Hat sich die Kammer ein Mal hergestellt, so geht sie ohne besondere Ursache nicht mehr auf; es haben fast immer mechanische Momente mitgewirkt, um eine unzeitgemässe Sprengung der Wunde hervorzurufen. Dieses kann sogar einige Wochen nach der Operation eintreten, wie ich das selbst beobachtet habe. Die Folgen einer Wundsprengung können bei Operationen ohne Iridectomie von verhängnissvoller Bedeutung durch Irisprolaps werden; bei gemachter Irisausschneidung ist die Sprengung von nicht solch deletärer Wirkung, obgleich ihr Eintreten doch eine unliebsame Verzögerung des Wundverlaufs bedingt, und man fast immer eine Verschlechterung des ursprünglichen Sehens wird constatiren können. Blutungen oder gar Netzhautabhebung könnten ja bei dieser Complication eintreten, doch habe ich nie eine so schlimme Consequenz beobachtet. Nach einigen Tagen stellt sich die Kammer wieder her. Ein Vorliegen der Regenbogenhaut begünstigt ungemein das Eintreten der Wundsprengung, und ist dieses ein Grund mehr auf die so sehr wichtige Reponirung der Iris zu achten.

Die Regenbogenhaut ist derjenige Organtheil, der in der Nachbehandlungsperiode vielfach zu Complicationen Veranlassung giebt und wird uns dieses verständlich wenn wir bedenken, dass diese zarte Haut doch manchem Insult ausgesetzt ist. Die Irisausschneidung als solche, der Druck der sich durchdrängenden Cataract, die Quellung der restirenden Linsenmassen reizen mechanisch die Iris und können bewirken,

dass eine Entzündung derselben eintritt. Es ist dieses zwar nicht die Regel und das Gros der Cataractoperationen verläuft ohne diese unangenehme Störung, doch gar oft wird man sie constatiren. Ist die Iris noch in der Wunde eingeheilt, so ist das Erscheinen einer Iritis nicht nur nicht selten, sondern fast stets zu constatiren. Die Iritis selbst kann in den verschiedensten Graden auftreten. Von einer leichten Reizung, bei der sich das Kammerwasser etwas trübt und kaum eine Exsudation am Pupillarrande hervorruft, bis zu der schwersten plastischen Form, wo binnen weniger Tage eine regelrechte Verklebung mit der hintern Linsenkapsel und die Ausbildung einer Pupillarmembran stattgefunden, wird man alle möglichen Uebergänge registriren können. Sind quellende Staarreste vorhanden, so vereinigen sich diese mit dem iritischen Exsudat zu einem Diaphragma, welches als eine gespannte Membran die gebildete Pupille, die früher schwarz und durchsichtig war, vollständig als Nachstaar bedeckt. Ist die Entzündung nicht so heftig gewesen, so wird nur am Pupillarrande eine Exsudation objectiv zu constatiren sein und wenn auch während der Entzündung die Pupille kaum durchleuchtbar ist und der Patient mit einem Mal die wiedergewonnene Sehkraft verliert, soll man dennoch die Prognose noch nicht schlecht stellen. Es gelingt in den meisten Fällen von nicht besonders heftiger iritischer Entzündung eine Sehkraft zu erhalten, die zur Verrichtung gröberer Arbeit noch hinreicht. Die Nachbehandlungsperiode hat sich aber bedeutend verlängert, der Patient hat durch Schmerzen zu leiden und eine Therapie wie sie bei Iritis gebräuchlich (Inunction, Calomel, Schwitzen, Blutegel an der Schläfe) muss angewandt werden. Bei Beginn der Iritis zeigt der Bulbus hochgradige Injection; die Lider und die Conjunctiva sind geschwellt, letztere chemotisch abgehoben und ein starkes Secerniren ist fast immer da. Die Cornea ist rauchig getrübt, ebenso das Kammerwasser nicht durchsichtig. Die Iris ist bei heftiger Entzündung verfärbt und am Rande haben sich einzelne oder flächenförmige Synechien etablirt. Nach etwa 10—12 Tagen ist

die Entzündung zwar vorüber, doch die Residuen haben dem glücklichen Verlauf der Operation recht geschadet. —

Bei Staaroperationen ohne Irisausschneidung ist die Gefahr eines Irisvorfalls recht bedeutend und tritt dieses um so eher ein, je unruhiger sich die Patienten halten. Sogar die speciell für die Operation ohne Irisausschneidung angelegten Cornealschnitte verhindern nicht immer diesen unglücklichen Zufall. Ein Vorfallen der Iris führt aber zu solchen Entzündungen, die in kurzer Zeit das wiedererlangte Sehvermögen vernichten und darum ist die Indication an und für sich gegeben noch nachträglich die Irisausschneidung vorzunehmen. Dieses gilt auch für alle Fälle, wo eine Iridectomie gemacht worden und wo trotzdem ein Stück Iris in der Wunde vorliegt. Nur bei ganz minimalen Prolapsen kann man durch Causis eine regelrechte Vernarbung, ohne besonders schlimme Folgen, erhoffen. Selbst bei Einträufelung von sterilisirtem Eserin nach der Operation kann Prolaps eintreten, wenn eben die Patienten in der Nachbehandlungsperiode, wobei die ersten Stunden und Tage die Hauptrolle spielen, durch starkes Husten, Niesen oder unzweckmässiges Verhalten die Iris in die noch nicht verklebte Wunde schleudern. Auch die Bauchpresse darf in den ersten Tagen nicht in Action treten und ist dieses ein Punkt, der nicht übersehen werden darf. Wenn auch nicht zu leugnen ist, dass Eserin die Iris gewiss gegen Vorfall schützt, so ist doch immer zu bedenken, ob bei restirenden quellungsfähigen Massen die Pupille so stark verengt werden darf. Die genaue Diagnose des Prolapses in Bezug auf Ausdehnung und Lage wird sich nur bei focaler Beleuchtung stellen lassen. Man scheue sich nicht schon beim ersten Verbandwechsel von dieser Methode Gebrauch zu machen. Ist die Iris in ganzer Breite vorgefallen und ist an ein Verklebtsein der Wunde schon aus diesem Grunde allein nicht zu denken und erkennt man aus dem ganzen Habitus des Prolapses, dass eine Reposition nichts fruchten wird, so ist es das Beste sofort zur breiten Excision zu schreiten. Wir erfüllen nichts weiter, als eine

Pflicht, die wir bei der Staaroperation verabsäumt haben. Das Auge wird aseptisch gereinigt, die Instrumente werden ausgekocht und unter Cocain (sterilisirt) die Operation vollführt. Die Iris wird so weit hervorgezogen, als es eben die nicht verklebten Wundränder gestatten. Nach beendeter Excision folgt Reposition der Schenkel vermittels des Spatels. Die Operation ist sehr schmerzhaft, und man scheue sich nicht vor der Einleitung der Narcose. Die Iris wird mit der krummen Pincette hervorgezogen; sollte das nicht gelingen, da die Iris ja jetzt keinen Halt an der darunter liegenden Linsenkapsel hat, so kann dieselbe mit dem Tyrrelschen Haken (Fig. 103) hervorgeholt werden (vide Iridectomie). Das Auge wird verbunden und lege artis nachbehandelt. Hat sich die Wunde vollends geschlossen, und ist der Prolaps, wie wir das bei einem Trauma kennen gelernt haben, vollständig mit den einschnürenden Rändern verwachsen, ist an eine Operation fürs erste nicht zu denken; man warte ab, bis das Auge sich einigermassen von der Staaroperation erholt und trage den Prolaps, falls er gross ist, mit der scharfen Scheere ab, wobei die grade Irispincette den Prolaps fixirt. Ist der Prolaps nur klein, so kann die Causis in ihr Recht treten, wie wir das schon früher kennen gelernt haben. Wir, die wir die Cataractoperation mit Irisausschneidung machen, werden wohl niemals solch riesige Prolapse zu verzeichnen haben; die Einklemmung eines Iriszipfels ist aber auch verhängnissvoll und auch hier wird die Thermocauterisation in Anwendung zu bringen sein. Ich möchte hier die Worte Landolts[1]) erwähnen, um nochmals das ins Gedächtniss zurückzurufen, was wir schon so oft betont haben. Er sagt: „Ob wir aber dem Vorfalle mit Feuer oder mit Eisen zu Leibe gehen, so verbleibt doch immer ein Theil der Iris in der Narbe. Die Iriseinklemmung ist und bleibt aber trotz der Antisepsis immer noch eine grosse Gefahr. Nuel hat auch in jüngster Zeit noch Glaucom daraus entstehen sehen. Und indem sie das Uvealgebiet mit der Aussenwelt in Verbindung bringt, setzt sie das Auge

1) l. c.

nicht nur der verderblichsten Infection aus, sondern stellt auch die Bedingung her in welcher nach Snellen[1]) die Infection des anderen Auges, die sympathische Ophthalmie am leichtesten zu Stande kommt". Ebenso wie die Iris kann sich der Ciliarkörper an die Ausbildung von Exsudaten betheiligen. Gewöhnlich ist dann eine starke Mitbetheiligung des vordern Glaskörperabschnittes vorhanden und dieses alles zusammen bedingt eine hochgradige Veränderung, welche gewöhnlich den Ruin des operirten Auges nach sich zieht. Auch von Seiten der Linsenkapsel sind manche Complicationen zu constatiren, die in einer Verwachsung der Kapselzipfel mit der Operationswunde sich äussern. Einer solchen Eventualität beugt man vor, indem man für eine recht ausgiebige Eröffnung der Kapsel sorgt. Zum Theil wird solch ein Zufall vermieden durch das Eingreifen mit der Kapselpincette, doch ist dieser Eingriff eben nur für gewisse Staarformen indicirt. Ein allzu schnelles Verwachsen der beiden Kapselblätter mit Einschluss der zurückgebliebenen Linsenreste zieht fast immer einen bedeutenden Nachstaar nach sich, doch sind wir nicht im Stande von vorne herein ein solches Vorkommniss zu verhindern, es sei denn, dass wiederum die Kapselpincette benutzt wurde. Das Kammerwasser hat jetzt zu den Staarresten keinen Zutritt; eine Resorption derselben kann nicht stattfinden.

So betheiligen sich fast alle Häute des Auges, um Complicationen hervorzurufen, die das ein Mal hergestellte Augenlicht wieder trüben und weitere Operationen zur Herstellung der Sehkraft erheischen.

Die gefährlichste Complication von allen aber ist die nach einer Staaroperation, oder überhaupt nach jeder Bulbusoperation, auftretende eitrige Infection. Gewöhnlich in den ersten Tagen, manches Mal ohne jeglichen Schmerz, stellt sich diese betrübende Eventualität ein und wir sind leider in den meisten Fällen kraftlos gegen die ausgebrochene Eiterung.

---

1) Snellen: Internationaler Kongress für med. Wissenschaft. London 1881.

Hat sich die Operationswunde eitrig belegt, so gilt als erstes, dass die Wunde sofort mit dem Cautor abgebrannt wird. Bei oberflächlichem Belag könnte dieser Passus Hilfe leisten; wo aber, wie gewöhnlich, der so nahe liegende Glaskörper mit afficirt worden, ist die Aussicht auf Hilfe sehr gering. Weder Sublimatauswaschungen, noch Sublimatinjectionen (subconjunctival), noch acute Mercurialisation werden die drohende Panophthalmie verhindern, obgleich dieses alles zur Beruhigung des Gewissens angewandt werden muss.

Alle früher angeführten Operationen, die mit einer Entfernung des Linsensystems einhergehen, konnten, wie wir das gesehen haben, nicht verhindern, dass Theile der Linse im Auge zurückblieben, um sich nachher zu trüben, zu wuchern ja die Iris zu entzünden, um dann wiederum eine Trübung im Pupillargebiet hervorzurufen, die wir gemeinhin als Nachstaar bezeichnen. Solch eine Trübung bedarf der

Nachstaaroperation

und darum haben wir diese ans Ende unserer Betrachtung gesetzt, weil sie für alle nach Linsenoperationen zurückgebliebenen Trübungen passt.

Wir müssen beim Nachstaar — Cataracta secundaria — folgendes streng auseinanderhalten. Sind an der Bildung des Nachstaares nur die zurückgebliebenen Linsenreste sammt den Blättern der Linsenkapsel betheiligt, so haben wir es mit einer Cataracta secundaria simplex zu thun. Haben sich aber auch entzündliche Exsudatmassen, die von der Iris oder dem Ciliarköiper stammen, an der Bildung des Nachstaares betheiligt, so reden wir von einer Cataracta secundaria accreta. In vielen Fällen werden die Patienten mit dem visus, der ihnen trotz des Nachstaares geblieben, zufrieden sein; manche werden aber durchaus eine Verbesserung wünschen, und da ist es Aufgabe des Arztes die Operation vorzunehmen. Die bestehende Membran wird mit einer oder zwei Nadeln, (Fig. 135) wie wir sie bei der Discission gebrauchen, gespalten. Assistenz, Narcose (nur bei Kindern) nicht nöthig.

Die Fixation, falls mit einer Nadel operirt wird, besorgt der Operateur selbst ganz so wie bei der Discission. Die Membran wird nach Einstich der Nadel durch die Hornhaut senkrecht zu ihrer grössten Spannung durchschnitten. Da die Nadel direct den Glaskörper auch durchschneidet, so muss auf Auskochung und Schärfe derselben genau geachtet werden. Sollte mit einer Nadel eine zu starke Zerrung der Membran stattfinden, so geht man mit zwei Nadeln, beide in entgegengesetzter Richtung eingestossen, ein und indem man die Stiele der Nadeln erhebt, bildet sich ein Spalt in der Membran; die eine Nadel wirkt dem Zuge der zweiten entgegen. Diese Zerrung kann bei einer Cataracta secundaria accreta sehr verhängnissvoll sein, da eine Entzündung von neuem sich etabliren kann. Hier würde vielleicht die Iridotomie vorzuziehen sein. Man beobachte auch darum folgende Regeln, ehe man an eine Nachstaaroperation schreitet.


Fig. 135.

Das Auge muss vollständig reizfrei sein. Nirgends dürfen sich Spuren einer Injection zeigen.

Der Augapfel muss normale Tension besitzen.

Die Nachstaaroperation bedarf wegen der zarten Membranen, die durchschnitten werden, einer besonders intensiven, concentrirten Beleuchtung, und möge darum der Satz gelten, dass jedesmal eine gute Belichtung durch eine electrische Glühlampe, oder durch eine Loupe und Petroleumlampe hervorgerufen werde. Die Nachbehandlung besteht in Bettruhe, Binoculus und täglichem Einträufeln von Atropin. Sehr oft wird eine Wiederholung der Operation nöthig werden, falls der gesetzte Schlitz wiederum sich verlegt.

Sachregister.

Augenärztliches Instrumentarium.

Sperrelevateur fürs rechte Auge.
„ „ linke Auge.
„ „ kindlicheAuge.
Zwei Lidheber.
3—4 Scalpels für Lidoperationen.
Bowmannsche Sonden von No. 1 bis No. 6 in doppelten Exemplaren. No. 3 und No. 5 röhrenförmig zum Durchspritzen des Thränennasenganges.
Eine conische Sonde.
2 Webersche Messerchen für die Thränenröhrchen.
Eine Anelsche Spritze.
Jägersche Hornplatte.
Eine grade Scheere.
Eine Coopersche Scheere.
Eine knieförmige Scheere.
Einen Nadelhalter.
Nadeln. Seide. Catgut.
2 Blepharostaten.
Eine Cilienpincette.
Eine anatomische Pincette.
Eine Chalazionpincette.
Einen Schröderschen Pinsel.
Einen scharfen Löffel.
Einen Roller nach Knapp.
Eine gekrümmte Trachompincette (Expressionspincette).
Kuhnts Expressores.
Eine Fremdkörpernadel.
Eine Tätowirnadel.
Ein Löffel zur Exenteration.
Eine grade Fixirpincette.
Eine krumme „
Fixirpincette mit Schloss.
„ ohne „
Hakenpincette, grosse.
„ kleine.
2 gewöhnliche Schielhaken.
2 Schweiggersche „
Eine Scheere für Schieloperationen.
Eine Enucleationsscheere.
Eine Enucleationsgabel.
Zwei Beersche Messer.
5—6 Graefesche Messer.
4—5 krumme Lanzen in verschiedener Breite.
2 grade Lanzen.
2 Cystitome.
2 Davielsche Löffel.
2 Spatel.
2 Linsenlöffel.
2 Schlingen.
Ein Tyrrelscher Haken.
Eine krumme Irispincette.
Eine grade „
Eine Irisscheere.
Eine Iridotomiescheere.
Eine Punctionsnadel.
Eine Stopneedle.
Zwei Staarnadeln zur Discission und zur Nachstaaroperation.
Eine Kapselpincette.
Herteloups Blutegel.
Hirschbergs Electromagnet.
Ein Element und Platinbrenner.
Sterilisationsapparat.
Thermocautor.

Berichtigungen.

Seite 93, Zeile 6 von unten ist gedruckt Catgutfäden, soll heissen, feine Seidenfäden.
Seite 114, Fig. 59 ist gedruckt Desinfectionsapparat, soll heissen Sterilisationsapparat.

